

המוחשב הבין לאומי

ירחון המיקרו לכל המשפחה, מס' 1 בישראל

# מחשב איש

גליון 10 ■ בהוצאת אנשים ומחשבים בע"מ ■ 275 ש"ח/\$2.25

## צ'אן קאנסטה, תוכנית לקריאת מחשבות

מבט מקרוב: מיקרו פי ♦ מבוא לשפת מכונה

כיצד ליהנות מקומודור 64

ג'יני: תעלומת מקלדתה

אפרסקים, אפרסמונים

שינוי תווי אטארי

חשב כסף ♦ קלט פלט

למתחיל: ברוכים הבאים

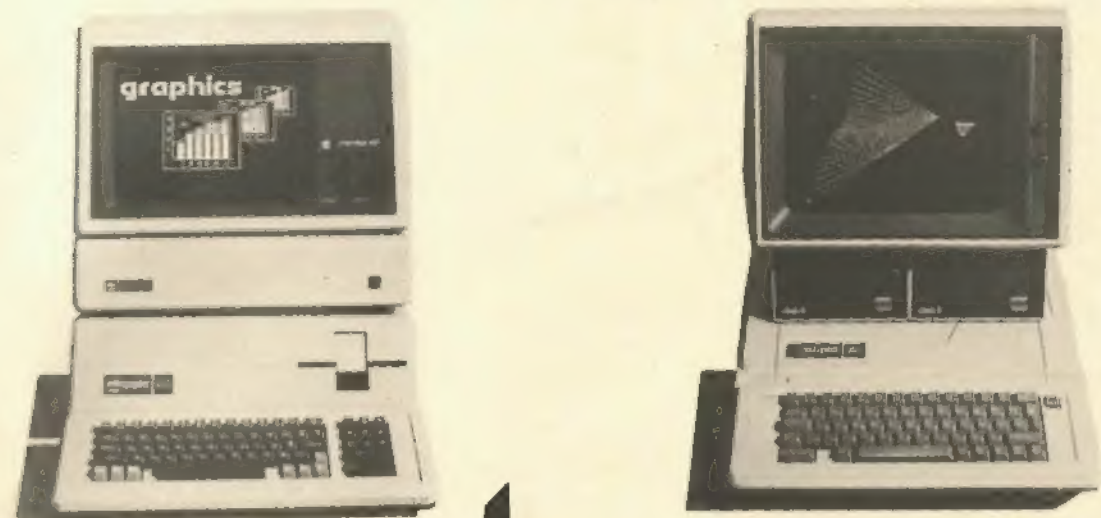
רבנר ורבנר ♦ תכנן ושעשועים



דראגון 64 הגיע לישראל



מחשב APPLE פותח על מנת ליצור שיתוף פעולה מוצלח בין האדם והמכונה. בעמוד זה אתה רואה את 2 תוצרי השרשרת האבולוציונית של APPLE: שניהם היום משוכללים יותר – ויחד עם זאת אמינים ופשוטים יותר להפעלה מקודמיהם.



# אבולוציה

## APPLE II E: יותר מ־APPLE

זה שנים נעשים נסיונות לבנות מחשב שיהיה יותר טוב מ־APPLE II הקלאסי. סוף סוף הצלחנו לבנות מחשב כזה, וטבעי הדבר שרק חברת APPLE הצליחה לעשות זאת. לממשיך דרכו של APPLE II קוראים APPLE II E. עד היום נמכרו כ־1,000,000 מחשבים ברחבי העולם. הוא רב גוני בשימושו לעסקים, חינוך, בית, תעשייה ומדע. יש לו זיכרון גדול יותר מקודמו, וניתן אף להרחבה נוספת. הוא עוצב מחדש תוך הקטנת מספר הרכיבים לאמינות גדולה יותר. שלב ראשון באבולוציה.



**רשימת סוכני "אפל"**  
תל אביב ידע - מרכז תצוגה ומכירות, לב דיוגוף, טל. 285869 - כיכר מסריק 19, טל. 244931 סיבית - ריינס 40, טל. 222950 בימאל - אלנבי 100, טל. 624095 לירז מערכות - דרך השלום 7, טל. 252384  
**ראשלי"צ סברא**, רוטשילד 34, טל. 03-996796 • **רעננה** עולם המחשב - רח' אחוזה, מרכז גולן • **רמת השרון** עולם המחשב - אושיסקין 33, טל. 03-480713 • **הרצליה** מחשוב 2001 - רח' משכית, אזור התעשייה הרצליה פיתוח

בשלב מסויים באבולוציה של המחשבים התחוללה מהפכה. בעמוד זה אתה רואה את התוצר שלה: LISA. עם "ליסה" אתה יכול לשכוח את כל מה שידעת על מחשבים עד היום.



# אבולוציה

## LISA: הגאונות היא בפשטות

עם "ליסה" אינך חייב ללמוד דבר על מחשבים. אינך חייב להתאים את עצמך למחשב. "ליסה" התאימה את עצמה אליך. היא עובדת בדיוק כפי שאתה עובד. היא פשוטה עד כדי כך שאתה יודע להשתמש בה אינסטינקטיבית אף מבלי להכירה. זאת מהפכה. מהפכה המקרבת את האדם למערכות מידע ומביאה את שניהם לידי הרמוניה מושלמת. אתה מבין את "ליסה" מיד כי אתם דוברים שפה משותפת. בדרך הטבעית ביותר בעולם, "ליסה" מציגה על המסך את החפצים המוכרים לך מעבודתך היום־יומית: החל מן התיקים וכלה במכונת החישוב (מבלי לקפח את סל הניירות). בפשטות, אתה בוחר אותם באמצעות מכשיר מתוחכם המוחזק בכף ידך ונקרא "עכבר".



אתה מזיז את ה"עכבר" על שולחןך – ועל המסך מופיע סורק הנע לפקודתך. עתה, בעזרת העכבר ההופך במהירות לחלק בלתי נפרד מזרועך, בחר פעולה מתוך רשימה המופיעה על המסך. זה הכל! אתה יודע להשתמש ב"ליסה"! חלק מהמהפכה של "ליסה" היא 6 תוכניות עסקיות המהוות חלק אינטגרלי מהמערכת. אתה יכול להשתמש בהן בכל שילוב שתמצא. אתה יכול ליצור ולשלב מילים, מספרים, גרפים ותמונות כדי ליצור ולהגיע בדיוק למה שאתה רוצה. אתה יכול לעבוד בתקשורת עם מחשבים אחרים. עם "ליסה" אין לך מגבלות. אתה משתלט עליה תוך 20 דקות בלבד. אתה חי את המהפכה הטכנולוגית בתוך משרדך.



**חיפה** מחט - רח' מוריה 62 א', טל. 04-251057 תפוז - שד' הנשיא 46 א', טל. 04-333950  
ב.א. תקשוב מערכות, רח' אידר 49 א', טל. 04-244861 רפי חיון - העצמאות 57, טל. 04-645322 תומאס - הנביאים 20, טל. 04-674365 נהריה ארדיטי - הירקון 16, טל. 04-927001 ירושלים יוזמה - מרכז כלל, אולם 310, רח' יפו 79, טל. 02-249652 • **נוה אילן** ד.ג. הרי יהודה 90850, טל. 02-538778/224 • **באר שבע** סמדר - רמב"ם 13, טל. 057-70521 אתגר - הרצל 76, טל. 057-34054



## 28 כיצד ליהנות מקומודור 4

מוטי דרורי

סדרה חדשה מאת משתתף חדש, על המחשב מתכוון טראמייל לשווק בארה"ב לבדה יותר מ- מיליון יחידות.

## 32 תכנות מבני

צחי קלופמן

חלק ב' "פרוגרמאות סטרוקטוראלית" בלשון עבר קלר וחזקה.

## 37 מבט מקרוב

מיקרו בי

סמס הררי מנתח היטב את הדבורה האוסטראל שזכונה אינו נדף. לאחר ספקטרום, קומודור, ג ואפל הגיע תורה לזמם.

## 44 אפרסקים ואפרסמונים

טד גדיש

העורך הראשי סוקר את השפעתו של הזעירמח על הפרסומות, ואת השפעתה האדירה של פרס המחשב על ענף הפרסומאות בכלל.

## 54 רבנר ורבמכר

ניסו כהן

צרוך ידיעות וחידושים מארבע כנפות תבל

## 59 ברוכים הבאים

עולם המיקרו

זהו מבט ביעף (על פני 3 עמודים) אשר יכניס ל- המושגים המתורוצצים בעניין הזעירמחשב. מ- למתחיל הרציני.

## 75 קלט פלט

קוראים עידנים

למי שרוצה להקים מועדון משתמשים, להחליף כנה, לעסוק בסחרמכר של חומרה ובכלל לבלבל CPU של בולנו, עושה זאת במדור זה.

## מחשב 84 ינואר 84



רק בנובמבר הוכרז וכבר הגיע לישראל. עם מערכות הפעלה נגזרות יוניקס מאפשר המחשב החדש עיבור דים רבי משתמשים וגם רבי משימות. למשתמש גישה חופשית לשפת הבייסיק ולשינויה, בקרת סמן בעברית, צורב EPROM, 8 דפי גראפיקה במצג, משק סנטרוניקס וטורי, תוכנה חינוכית (ועסקית) עשירה. שפות פסקאל, קובול, פורט, סי, מהדירי בייסיק ואסמבלר, ולבסוף - בייסיק (בעברית) מורחב של מיקרוסופט.

## 14 בעניין בייסיק וקמני

ד"ר אמנון טיל

תגובותיו של המחבר אודות ראיון שפורסם בגיליון 8 (מאת קתרין הפוד) עם ממציא שפת הבייסיק, אחד במאי 1964, שעה 4 בבוקר.

## 17 מחשבים ביולוגיים

זאב קומפילצקי

לא ירחק היום, טוענים "עתידי" ההווה, בו ישכפלו חלבונים עצמם, בשמשם כיחידות זיכרון ולוגיקה במחשבים המתקדמים. מגרה, מאלף, מסקרן - ומאוד מאוד קרוב.

## 21 תכן ושעשועים

הנול וגרטל

זוהי המשחקיאה שלנו, ובה תוכנה בידורית לכל. זכור כי קדימות גבוהה תוענק למשחקי מחשבה וחינוך, ונמוכה מאוד לתותחים, מפציצים, מוקשים ושאר שעשועיקטל.

## 22 כיצד לשנות את התווים

שמשון הררי

רשימה קלילה מאת עורך המגזין, המיועדת לבעלי מחשבי אטארי.

## 25 מבוא לשפת מכונה

אמנון תבור

בפרק זה תכיר את צורת החישוב הנוהגת במחשב, לקראת לימוד השיטה לשוחח עמו בשפת מכונה ממש.

## 9 כסף חשב

פורום הקוראים

שפיעתם של קוראיו משיכה לנובע למרות איתני החורף המתממה, המהסס. זו כבר, בעצם, אינה שפיעה אלא מבול; הקדימות תוענק אפוא לאותם קוראים שידפסו את הארותיהם, השגותיהם, שאלותיהם והצעותיהם במכונת כתיבה. לקוראים אחדים דיעות מרתקות ומעניינות, חרף כתב-ידם אשר, איך נאמר, קשה מעט לפענח. נעריך אפוא מאמץ מוגבר גם בתחום זה.

## 12 תעלומת מקלדתה

צחי קלופמן

במאמרו הקודם שיתפך המחבר במספר פעולות לר- גיות לבדיקת הסיביות. קרא הפעם על אפשרויותיה הנשגבות של מקלדת המחשב ג'יני.

# אומניטק מציעה:

## מדפסת בצבעים

חברת אומניטק קיבלה את זכות השיווק

הבלעדית בארץ למדפסות האיכות

מסדרת P (MICRO-PRISM, PRISM)

מתוצרת חברת DATA PRODUCTS. מדפסות

מעולות אלו מוצעות במחיר השווה לכל כיס.

PRISM - מדפסת בצבעים

- ★ 200 סימנים בשניה.
- ★ הדפסת איכות ב-100 סימנים בשניה.
- ★ הדפסה צבעונית במגוון צבעים.
- ★ גרפיקה 84x84 סימנים לאינץ'.
- ★ מתקן הזנה ל-200 דפים בודדים.

MICRO-PRISM - מדפסת בשחור-לבן

- ★ 110 סימנים בשניה.
- ★ הדפסת איכות ב-75 סימנים בשניה.
- ★ עד 132 סימנים בשורה.
- ★ גרפיקה,
- ★ מחיר נמוך!

חברת אומניטק מציעה תנאים מיוחדים לסוכנים, יבואנים ומשווקי ציוד מחשבים. אומניטק מספקת שירותי תיקונים ואחזקה מלאים לכל מדפסות DATA PRODUCTS בארץ.

אנא, פנו לאומניטק OMNITECH  
טלפונים: 03-340962, 712779



OMNITECH  
אומניטק

קח ציוד הקפי של

אורנים 1 רמת-אילן, גבעת-שמואל 51905 טל' 712779, 03-340962



# עצור! סיסמה

עוד היום

שלח למערכת סיסמה קצרה וקולעת  
המתאימה ביותר למאגזין מחשבאישי, אנחנו נעשה את השאר

מחברי שלוש הסיסמאות הטובות ביותר יזכו  
במינויים שנתיים של מחשבאישי.  
מקום שלישי - מנוי שנתי; מקום שני - מנוי דו-שנתי;

מקום ראשון מנוי תלת-שנתי.

המערכת תפרסם אותך ואת סיסמתך,  
בתנאי שתהיה הטובה ביותר מבין אלפי הסיסמאות  
ושיגיעו למערכת עד

ה'1 במרץ 1984

ב'2 במרץ 1984

יפתחו אלפי המעטפות שיצטברו במערכת  
וצוות מיומן יבחר את הסיסמה הטובה ביותר לייצג  
אותך ואותנו בכל מקום ובכל דרך:  
מדבקות, עיתונים, חולצות ושאר אמצעי פרסום

## מחשבאישי מחכה לסיסמה שלך

הסיסמה חייבת להכיל את שמו של  
מאגזין המיקרו מס' 1 בישראל - מחשבאישי

אל מערכת מחשבאישי, ת"ד 33325, תל-אביב 61332

## עיצרו! יש לי סיסמה

שמי ..... טלפון .....  
כתובתי .....

מחשבאישי

פ

תגם סיני חכם (ומודרני) אומר כי ראוי לנואם שיפתח את נאומו בכל דבר זולת בהתנצלות. אם איחרת, או התרשלת בלבד, או שכחת את השקופיות, או להתגלח - רק אז זה יודע זאת לבטח, ואולי אף קומץ ועם מקהל שומעיו. אם התנצלת, הפגית את תשומת הלב של כולם כלפיך, וסיפקת את כל שוחרי הדוגמה.

קשה לנו לקבל תפיסה זאת כשמדובר במגאזין זה. לכן אנו נוהגים, למשל, לפרסם כל מכתב בנאותו, על ביקורתו העניינית, אפילו נוסחה באורח בוטה ותקפני, אפילו זוהי ביקורת מיעוט. אנו סבורים כי אותו קורא לא היה טורח ומונה אחת-לאחת את מעשיו אלמלא היה מעוניין ואיכפת. לבד מזאת, ממחמאות משמיינות; מבקורות - מרוויחים.

ההתנצלות שרצינו להביע כאן היא בעניין האיחור בהופעת הגיליון, שאמור היה לראות-אור בשלהי אשתקד, אך הוא מופץ רק בחודש הראשון לשנת ג'ורג' אורול. מי שביקר במערכת יודע עד כמה מרובה המרקחת ועד כמה מעטים הרוקחים. עכשיו, כדי להיות יעילים בתקופה זו (בה נסגרים כל העיתונים שהתבססו על מודעות ועל חומר מערכתי מהסוג שאיל העיתונות הקנאדי תומכסון כינה אותו כ"חומר החוצץ בין המודעות" האווירה בבית-יוצר זה תמיד במקרה; אנו דחוקים בהנפקתם של עיתונינו וכל גיוס מילואים אצלנו השפעתו אדירה.

אם תוסיף לכך את העובדה כי עיתון ממשי - ולא ביטאון הנושא חומר מערכתי אשר נמסר "מאת" או "בהסוד" או "באדיבות" חברת פלוני את אלמוני בע"מ - דורש טיפול מדויק וזהיר, כשמדובר במחשבים, ואת נסיונו לענות על דרישותיהם של סקטורים שונים לגבי מידע מיוחד - אפשר שתסכים להבין ולסלוח.

אולם אנו ממשיכים לצאת, ומבטיחים להשתדל מאוד שהירחון יהא אומנם ירחון. אגב, החל מינואר 84 לא נקבל כתבי יד (תגובות, קלט פלט וכו') אלא אם כן יחיו מודפסים במכונת כתיבה, במרווחים משולשים בין השורות, ועל צדו האחד של הנייר. והסיבות: איננו רוצים לעסוק בפענוח אלא בעריכת עיתון.

♦ ♦ ♦

"שנת הדבש" בין משתמשי המחשב האישי לבין יצרניו הגיעה לקצה. כניסתה של יבמ לשוק המחשב הביתי אותתה לשני יצרנים אמריקניים גדולים (אטארי וקולקו) שביכולתם להעלות את מוצריהם בשיעורים ניכרים (17%-29%). מי שהודרו וקנה מחשב ביתי במכירות חג המולד, הרוויח. השאר יצטרכו לשלם במיטב כספם עבור רצונה של אטארי לתקן את משגיה הניהוליים, או עבור רצונה של קולקו (עליו "רמזה" במסיבת עיתונאים) לחידמות במחיריה למחירי יבמ.

ה"בוטן" של יבמ הוא זה שידאג לאיקלום הקהל למחירונים החדשים של המחשב הביתי, לדעתה של יצרנית אדם, המחשב הנחשב מאוד, כיום, בארה"ב. עד כה עמד ג'אק טראמיל, מנהיגה של קומודור, כסלע מוצק במונעו את החברה מלהיסחף בזרמי העלאות המחירים. בעבר, נרדע כמי שנגס וחתך את מחירי הקומודור במועדים שונים ומשונים, ובעת שיא הביקוש למוצריה. בתנאים הקיימים, כשטקסאס אינסטרומנטס פרשה מהשוק הביתי וכשחברות אחרות סובלות מהפסדים ניכרים ברווחיותן (אפל, למשל), היצליח טראמיל לפחות שלא להעלות את מחירי הקומודור 64, ממנו הוא מצפה למכור השנה 2 מיליון יחידות.

♦ ♦ ♦

1983 הייתה שנה רבת תהפוכות בתעשיית המחשב האישי. בתחום העסקים, איבדו מכירות ליוז את יצרניותו, אפל, והעולם אינו עוצר נשימתו נוכח ההכרזה הצפויה (של המאקינטוש), בשעה שמוצרים רבים הוכרוו אשתקד, אך לא שווקו. אפילו הבוטן של יבמ עדיין אינו משווק למעשה, אם כי מפיציו לקחו הזמנות משולמות-מראש בהמוניהן. ערכו של המחשב האישי כרסם, עקב מלחמות המחירים הגדולות, שהתחוללו לא רק מטעמים של ירידה בעלויות, אלא של הבסת-היריב לשמה.

קומודור וסינקלייר, ובעיקר - חברות המייצרות תוכנה עבור מכונותיהן - מגלות סימני התחמקות מדגמים הישנים, ולמרות הבטחותיהן, ספק אם תוכנה חדשה רבה תיכתב ותצא-לאור עבור הודיאקסים או הוויק 20. בארה"ב מפנים החנוונים את מדפיהם מכל התוכניות למחשבים הפופולריים הללו, כדי להכניס במקומן את תוכנת הג'וניור (הבוטן), תוכנת אדם, או כל תוכנה "צפויה" אחרת.

סך הכל, יש לצדן המחשב האישי הרבה מה לרטון, בעקבות תעלולי המשווקים: מחשבים שהיו גולת הכותרת הופכים למיושנים בין לילה; קיצוצי מחירים בוטים מפחיתים מ"תדמיתו" של המחשב; יבמ נכנסת ופורשת את "מטריית המחירים" שלה כשמחירוניה חייבות להתיישר ולהעלות מחירים אף הן. האם תהיה 1984 שנה טובה לצרכני המחשב האישי כלום תיעצר התפשטותו?

נראה לנו כי התשובה היא שלילית. קסמי המחשב האישי עולים על מגרעותיו.

♦ ♦ ♦

שנת 1984 היא שנה בה לא יפחת לגמרי ערכו של ג'ורג' אורול כפרוגנוסטיקן; ספק אם עולמנו התקדם לקראת משטרים נאורים יותר, סובלניים יותר, שבהם אכן הבערות היא חרפה וההתחשבות היא מעלה. אך שנת 1984 מסמלת גם עשור למחשב האישי. בדצמבר 1974 פרסם מגאזין, שנקרא אז פופילר אלקטרוניקס, אודות יצרן מחשבון ושמו MITS; המוצר נקרא בשם ALTIR והוא שהחל את מהפכת המחשבים האישיים. באותה שנה אף התפרסם ספרו של טד גלסון, COMPUTER LIB, שנוחשב כמאניפסטו של מהפכה זו. הספר, שחיקה ויוזאלית (וספיריטואלית) את הקטאלוג WHOLE EARTH, צידד בזכות הפצת כלים ומכשירים בקרב ההמונים. גלסון פחד שמה יישמר המחשב בחדרי חדרים ממוזגים, שישלטו בו מפעילים בלעדיים, גורמי המחשב.

באותם ימים, קשה היה לגשת לחדר המחשב. גלסון המשיך את יכולתה של יבמ לשלוט בהתחברות-מחשביה-לצידו-אחד באילו חיותה לצד מוטורו מתכנת את הכבישים כך שמכונות אחרות לא יוכלו לגוע עליהם. בין אם קניית או שכירת את מחשבך, רק היצרנית שלו ידעה באילו התקנים או תוכנה ניתן להשתמש עמו. "ייתכן ששילמת עבור כלב ציד, אך אם הוא היה צד רק לקול משורקית אדווני המקורי, מי באמת היה בעליו?"

טד גלסון סבר שהדברים אינם צריכים להיות כך, אסור להם להיות כך. "אדם יכולים וחייבים ללמוד מחשבים. עכשיו" גלסון עשה ככל יכולתו כדי לחלץ את "המוח האלקטרוני" ממחלצותיו המסתוריות. וחברת MITS הציעה מחשבים חזקים יותר במחירים נמוכים יותר.

הצרכן החל ללמוד ולדעת - אפילו כהגנה עצמית - על מחשבים. המחשב האישי נותן את הכלי בידך-שלך, לכן הוא שייך. המחשב האישי הוא כלי שבאפשרותך להחזיק בידך, ללמוד לתקנו, ולהשליכו החוצה אם נשבר לך ממנו. הוא באמת שלך.

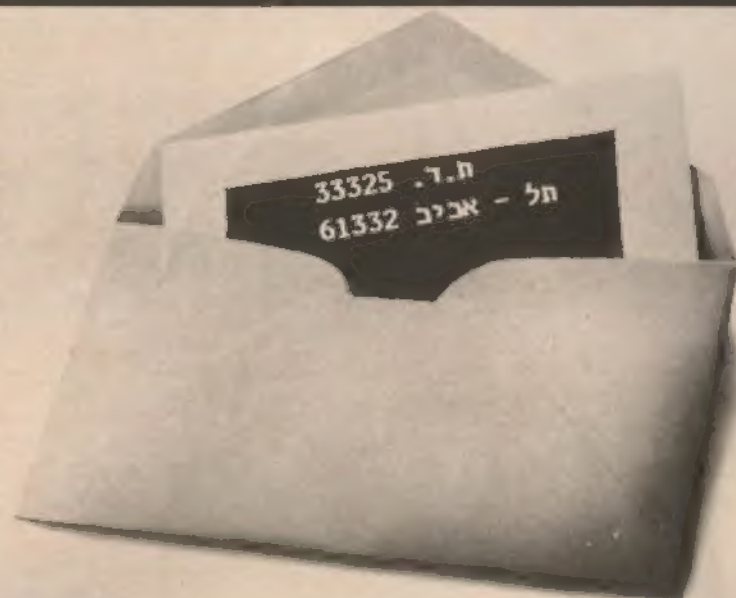
טד גלסון

מחשבאישי





לשאלת ה"ספרייט" עניתי קודם. לשאלת המחיר של הבריביסי: ישנם בו כל הדברים שצרכים להיות במחשב בלי שצריך יהיה לחשוב ובצורה האופטימלית. אם ננסה לעבוד בתמצית מתחיל מה-BASIC. זהו בייסיק חזק מאוד ש מחשב אחד לא מציע, לידעתי. הוא מורחב ומכיל פקודות מפסקאל כמו למשל האפשרות לפרוצדורות, כתיבה מיבנית וכו'. הגרפיקה אדירה, ישנה רזולוציה גבוהה מאוד ופקודות שונות לגרפיקה, כולל צביעה. הצליל משובח. כבונוס גם מקבל אסמבלר, כחלק מהחום. יש לו חוכמות, מעבדי תמלילים מעולים בהם. אפשר לו לעבוד ב-CP/M ולקבל CP/M. משתמשים בו בבריביסי הספר באנגלית. זהו מחשב לכל יישום מסביר את המחיר.



נ"ב: רציתי לציין כי כל המימצאים על בריביסי אינם משוחדים, מאחר שאין לי כל קשר לבריביסי (אני רק סובל מהשיחות הגורע שהיא מעניקה). מסתמכים על ניסיון ושימוש במחשב (שנמצא שותף).

חודי מולד, תל-א

המערכת מודה לדודי מולד על האדוותיו. אן דעתך לכלל המשמעות שבביטוי "מ"טרתן"...

אנו אף מקווים כי רמזיך הדקיקים בנוגע לשיחות אצל יבואני הבריביסי נקלטו בבקשתך. מאחר וסעיף זה אינו סעיף זוטור בשיחות הרכישה של מחשב אישי.

ולבסוף, למרות שאין דרכו של מגזין לטען, איננו בונים לתשובות מידיות לכל הקוראים המבקשים לדעת פרטים - וכאלה חסרים - אודות מחשבים, תוכנות וחומרות. המטלפנים אלינו כדי שנמליץ בפניהם על "המחשבים" טוב שיש בשוק" ואנו מוועים מלהמחשבים אחרים וגם ענייניים. על "שאלות מפת" נשתדל לענות במסגרת מדור זה; על אחרות טלפונית או בעקיפין - באמצעות המחשב שאוהבים לתקן את זולתם.

## מעט ידע מינימאלי

מכתבי בא כתשובה על מכתבו של יא קמפר וגו הוא מתלונן על תוכניות קוראים המפוזרות בעיתון ואינו ממלאות את ייעודן.

לפי שאסביר את מקור הבעיות היותי להצביע על עובדה חשובה, והיא: אף תוכנית שולח תוכניות למערכת עיתון כדי לדאוג את מתווסס באותיות קידוש לבנה, מאחורי חוט מפורסמת עומדים הרבה עבודה ומאמץ, ובה סופי התוכנית הינה בדוקה ומתפקדת כראוי. שיש להניח שכאשר תוכנית שמופיעה אינה עובדת הסיבות הן העתקה לא נכונה מהמגזין או הדרגה של התוכנית במגזין.

תוכניות צוללות פורסמה לאחר שדג נבדקה ועבדה. מיד פגע קיבלתי טלפונים קוראים אשר לא הצליחו להוריד את התוכנית, ששודר את תשובת ליבי לכך שחסרים פרטים

טרחן, תפרסם זה תשובה רק כעבור שלושה חודשים (שלא לדבר על הזמן שלוקח במשלוח השאלה אליכם ועד פירסומה) או מה הטענות עם זאת מצאתי לענות על חלק מהשאלות:

(1) לשאלתו של ירון פלד: הכוון למחשב ספקטרום קיים (ניתן לדאוגו אך לא לזכשו בזמנך באוג). הוא נמכר באנגליה. לארץ הוא עוד לא הגיע. מחירו באנגליה כולל הקשקש הנחוץ לחיבורו מגיע בערך למחיר המחשב עצמו (שמוחזר באנגליה £100, כ-150\$) ויש להוסיף כי בארץ הוא יעלה כפול.

(2) לשאלתו של אהלא איתן: 640x256 היא הרזולוציה המקסימאלית של B.B.C. והוא מעסיק בה שני צבעים. כאשר לצבעים הם יכולים להיות כל שניים משישה עשר הצבעים שיש ל-B.B.C. בעזרת פקודת VDU ל-B.B.C. אין פקודת "ספרייט" (כמו לקומודור 64, לדוגמה) אך יש אפשרות, בעזרת תוכנה מתאימה, ליצור "ספרייט" (תוסף) מכובד.

(3) לשאלתו של אהרון בריכה: אסמבלר של 6502 הינו חלק מהחום של הבריביסי. (פסקאל, לא). הגיימיק באסמבלר היא האפשרות לצאת בל רגע מהבייסיק ולכתוב באסמבלר. היתרון הוא שאת רוב התוכניות כותבים בבייסיק, ורק חלקים מסוימים שדורשים מהירות פעולה לדוגמה כותבים באסמבלר.

(4) לשאלתו של שלמה חור: רוב המחשבים האישיים מאפשרים גישה לקובצי נתונים. השוני הוא במחיר. הטיפול בקבצים. ספקטרום, לדוגמה, מאפשר לשמור על קלטות מערך (המחזר על ספקטרום ללא הכוון) בל פתיחה סגירה וכו'. קומודור 64 מאפשר קבצים סדרתיים. הבריביסי עליו שאלת מאפשר גישה מאוד נוחה. הוא מאפשר טיפול מלא בקבצים סדרתיים על טייפ. ובדיק אותן פקודות מתאימות גם לבון, לבון, בוסף ליתרון של מהירות, ישנה אפשרות לטפל בקבצים בצורה ישירה; טיפול כזה בקבצים מאפשר בייסיק של מעט מאוד מחשבים אחרים, אם בכלל.

(5) לשאלתו של אודי ווליק:

## מחירים, איחורים ושגיעות

כלית אני מאוד מרוצה מתוכנו של העיתון ואין לי כל הערות בקשר לכתוב. אך יש לי מספר הערות בקשר לפרטים טכניים.

1. לא נראה לי זה שהעליתם את מחיר העיתון אבל הורדתם את איכות הנייר מנייר כרומו משובח ויקר לנייר פשוט חול.

2. אתם מאחרים מאוד באספקת העיתון למנויים ואלי הוא מגיע ב-20-29 לחודש במקום ב-1 לחודש בגלילות הראשונים וזה מרגיז לעמים.

3. מצאתי המון שגיאות דפוס בעיתון, ואני חושב שראוי שבעיתון ברמה כזו יהיו פחות שגיאות. מקווה לשיפור.

ין פרלמן קריית חיים

ההחלטה לשנות את סוג הנייר נבעה מהשיקול כי עדיף לספק לקוראים חומר מעולה ברמה הגבוהה ביותר הדרושה מאמץ עילאי - מאשר להיצמד לנייר הכרומו, שאינו מוסיף לחוכן מאומה. המחיר שנקבע למגזין אינו קשור לסוג הנייר אלא בעיקר לאיכות התוכן. אגב, קיבלנו גם תגובות המברכות על המעבר לנייר וטול עץ, שאינו מבריק בקריאה למשל, ונחשב כנייר משובח בסוגו. אין ספק שנייר כרומו מתאים לפרסום מודעות ותמונות צבעוניות, בשער למשל.

בהחלט אסור ששגיאות דפוס רבות יישארו במגזין ואנו עושים כל מאמץ למנוע זאת. כך גם לגבי מעדי ההדפסה והמשלוח. תודה על הערותיך, הצודקות והמועילות. אנו נשתפר.

## המחשב אדיר - ואינני משוחד

המחיר מעט חסר היגיון מהסיבה הפשוטה שכאשר מתעוררת שאלה, אצלי לדוגמה, אני מעדיף לקבל תשובה מיידית ולא לאחר שלושה חודשים. כל שאלה שתתפרסם, גם אם ימצא לה משיב

# החשב

# קונים ב-P.C.C.

## רשת השיווק הגדולה בארץ לחיקור מחשבים אישיים ועסקיים



מחשבים עסקיים:  
I.B.M. P.C.  
EAGLE PC  
COLOMBIA PC  
KAYPRO 2,4,10  
APPLE II E  
NEC  
(תואם י.ב.מ.)  
(תואם י.ב.מ.)

מחשבים תואמי אפל:  
COSMOS, SPRING, A.V.T.  
מחשבים ביתיים:

B.B.C. B, SHARP MZ,  
DRAGON 64, COMMODORE 64,  
ATARI 600, 800 XL, SPECTRUM 48K,  
CASIO FP 1100, EPSON, NEC

מדפסות:  
OLIMPIA, BROTHER, B.M.C.,  
TALLY, EPSON, STAR, QANTEX,  
I.B.M., SEIKOSHA, HOENY WELL, NEC.  
סלולרים: (חורין)

DMP-29  
B.M.C. X-Y PLOTTER B-1000  
מוניטורים צבעוניים וירוקים:  
B.M.C., NEC, CASIO, SANYO, SHARP  
כרטיסים ל-י.ב.מ. ואפל, כוננים  
לדיסקטים וכונני דיסק (דיסק קשיח)  
ספרות מחשבים וקורסים.

כל הרכוש מחשב באחת מחנויות רשת השיווק P.C.C. מצטרף כחבר במועדון המחשב האישי בע"מ ומקבל כרטיס חבר במועדון.

רשת פי.סי.סי. מועדון המחשב האישי בע"מ

מיקוהאוז - מחשבים עסקיים דיזינגוף סנטר (ליד קפה טראם) 282703 - 03

אלפא בייט - מחשבים ביתיים דיזינגוף סנטר (מעל בל"ל) 287362 - 03

**P.C.C.**  
מועדון המחשב האישי בע"מ  
PERSONAL COMPUTER CLUB Ltd.



בסופו של דבר, הצלחנו לעבוד עם התוכנית וההוכחה: כתבה זו נכתבה בעזרתה.

צחי את ארי

## חומר בנושא המשרד הממוחשב

הינני תלמידת כיתה יב' בבית הספר "עמל שבחורה, אני צריכה להגיש עבודה בגרות בנושא המשרד הממוחשב הקשור לנושא מיהל ומוכיחות בקשתי היא לפרט לי בכתב איזה חוברות יש ברשותכם גם משנה שעברה וכך' בנושא הג"ל. שילחו אלי את הפירוט את הסכום שעל לשלם בעבורם והסכום יגיע עם משלוח החוברות. אם יש ברשותכם פרוספקטים תמונות צבעו ניות גדולות וכדומה שילחו לי במידת האפשר גם את כרוך הדבר בהוצאה מעטה.

אבקשכם לדייק בנושא "המשרד הממוחשב בלבד, והתשובה לא תאוחר מסוף חודש דצמבר ש"ו.

כל מידע שישלח יתקבל בתורה רבה מראש. תמי טפיו, הרברט סמואל 43, חדרה 38201

## קצת כסף מהצד

מחשבאי צעיר: אם אתה מנסה (שנה לפחות) בתכנות בייסיק ו/או שפת מכונה, או זקוקים לך עובד במחשב, בביתך, בשעות הפנאי, העבודה משתלמת והטלפון הוא 896373 בערב, ובשבתות כל היום.

אני יודע. רכיב ההרחבה לשפת הבייסיק של הקומודור-64, הסימיוס בייסיק, כבר יצא לשווק וניתן להשיגו אצלנו בכפיר מחשוב. מחירו 130 והוא מלווה בספר המפרט את השימוש בהוראותיו הסימיוס בייסיק מכיל 123 פקודות נוספות (משל את מספר ההוראות) ההפוכות את הקומודור-64 לסופרמחשב פקודותיו, החל מפקודות גרפיות פשוטות דוגמת שרטוט מעגלים, דרך תכנון התוס סנים והזזתם וכלה בהוראות מוסיקליות משובללות ומתוחכמות, מכסות את כל שטחי התחנות ש מחשב מתקדם זה (וזה רבים).

כפיר מחשוב, אוליפוט 8, ת"א, טל. 514653 (מקביל ללינקולן פינת יהודה הלוי)

אני יודע. קיימות מספר תוכנות עבור הקומודור-64 המפשטות הפקת צלילים ומאפשרות הלחנת מוסיקה ברמה גבוהה ותוך כדי ניצול מקסימלי של אפשרויות השמע המשובללות. תוכנות אלו ניתן להשיג אצלנו במחירים סבירים. דיכפין יתני ופסחה, כל דיצריך...

כפיר מחשוב, אוליפוט 8, ת"א, טל. 514653 (מקביל ללינקולן פינת יהודה הלוי)

לשון. מיקרומעבד המשמש בקומודור-64 6510, הוא שכלול של המעבד 6502, ומשמש

כבית לסדר את השורות מחדש. היא הסכימה, ובשבתה רבה סידרה את השורות מחדש וחיברה את כל הפסקאות לפסקה אחת גדולה, ואז פתחנו במלחמת חורמה.

בתור נשק השתמשנו בספר ההדרכה אך הוא לא היווה עזרה רבה. ניסינו לגייס לשורותינו את מקש העזרה, אך הוא שמר אמונים לתוכנית ונתן לנו מידע מועט, אשר לא הועיל בהרכבה. לבסוף, לאחר ניסיונות נואשים, הצלחנו למחוק את החומר הכתוב כולו. המחשב גיחך, כומיו הבזיקו אודות אדומים ומצאנו עצמנו בתפריט. 1:0 לתוכנית. חזרנו במשנה כוח והתחלנו מחדש. לאחר מעט כתיבה מכחנו בצורך להעביר שורה ממקומה. הקשנו על מקש העזרה והוא הסביר את התהליך. ניסינו ובכל פעם השורה הופיעה שלא במקומה המתוכנן. לבסוף נאלצנו לכתוב את השורה מחדש. 2:0 לתוכנית.

עזרה שמותו חומר זה על הדיסקט. החלטנו שאנו אדוני התוכנית ולא ייתכן שהיא תעשה כרצונה. מובן, שהיא התעלמה מהחלטתנו. המשכנו במלאכת הכתיבה. בשלב זה החלטנו לא להסתכן ולא לסתות "צעצועים" מסוימים שהתוכנית ולפי ספר ההדרכה אמורה לאפשר לנו.

הכתיבה די נוחה. ישנו מקש המחוק תיים ומקש המאפשר "לשתול" תיים. להפתעתנו, הם פעלו כיאות. ידיו, בזמן שאני כותב, מתרוצץ לאורך ספר ההדרכה במטרה לעזור, ומצא כיצד להעביר שורה ממקומה כיאות. עכשיו הוא מספר לי יתרה מזו, עכשיו הוא הודיע לי כי עלי לסמן את ההוראות ההדפסה (כגון תחילת פסקאות) או... סימניו לשיום את ההוראות, וניגשנו לבצע גי סיון הדפסה. נסיון ההדפסה עלה יפה, ביגוד למצופה. חשבנו שהצלחנו להשתלט על התוכנית. מובן שזו היתה טעות. חזרנו להמשך הכתיבה ומצאנו עצמנו מול מסך ריק. 3:0 לתוכנית. נאלצנו להעלות את הכתוב מנכבי הדיסקט ושמתנו על שתבנות עמדה לנו ושמתנו קודם לכן את הכתוב.

שלא תחשבו שהתוכנית נועדה לשגע בני אדם (אפילו שכך זה נראה) יש לתוכנית גם נקודות חיוביות. היא יודעת (על ידי הקשת מקש מתאים) לכתוב אנולית ומספרים לפי הכיוון המקובל (משמאל לימין) ודברים רבים נוספים להקלת הכתיבה. אם בכתיבה מילה גלשת מעבר לקצה השורה (שאותה קובע את אורכה) היא מעבירה את המילה לשורה הבאה, תוך כדי השמעת צפצוף (מעצבן) וכך'.

ניתן בעזרת התוכנית (ומעבדי תמלילים אחרים) לבצע דברים רבים. ניתן לכתוב מכתבים והים למאות אנשים, כאשר התוכנית באופן אוטומטי תצמיד לכל מכתב כותרת אישית. משולב בתוכנית גם בסיס נתונים, המאפשר לשמור ולערוך ולסדר מידע ולשלב בפלט, אם למסקר ואם להדפסת. ככלל, מעבדי תמלילים הם כלי יעיל וער יודים למחות את זכר מכונות הכתיבה.

ספר ההדרכה המצורף כתוב כספר לימוד, אך חבל שלא מצורף אליו אינדקס. הדיסקט, שעליו נמצאת התוכנית, הינו מוגן בפני העתקות (אם כי בעזרת כלים מתאימים אין בעיה להעתיקו) ודבר זה מונע יצירות גיבוי לתוכנית. חבל!

מהדפסים בממוצע. כל מי שהתקשר וזה ליחס ראוי. יש להניח שהסיבה להשמטת הפרטים נעוצה בעובדה שהדפסים הוא ממדפסת תרמית של סינק' ליי, שאינה מצטיינת באיכותה.

הפרטים החסרים בהדפסים הם דברים קטנים ודורשים דע מינימלי בתיבות, כך שעם קצת רצון טוב אפשר היה לפתור את הבעיות באופן עצמאי. בכל מקרה אני מצרף את הפרטים:

שורה 515: חסרה גרש סוגרת.

שורה 580: חסרה נקודה פסיק.

רדיו מולר טל' 284977

שמי: עדי שונה ואני בן: 15. אני בעל מחשב COLOUR GENIE ואני רוצה לשאול כמה שאלות על ה-SOUND של המחשב. אשמח מאוד אם תענה לי ותתן דוגמאות ככל האפשר.

א) האם המחשב מסוגל "לדבר" אם כן אבקש לכתוב לי תוכנית קצרה שאומרת מילה או משפט. ב) האם קיימת בשוק קסטה מסוג כלשהו שמסוגלת לדבר?

מקווה לתשובה במהרה

בכבוד רב

עדי שונה

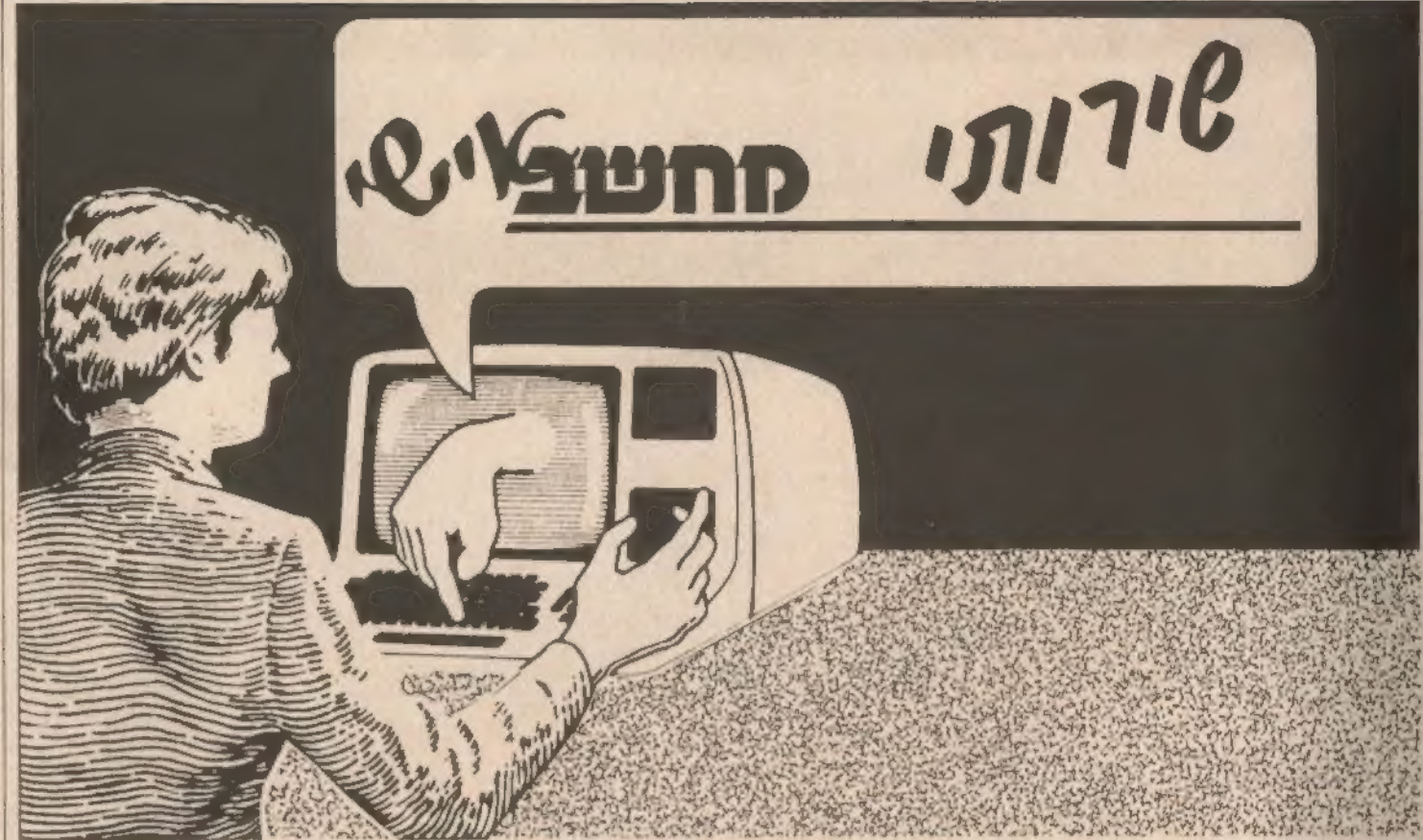
אין הקולור ג'יני יכול לדבר. למיטב ידיעתי, אין אף מחשב ביתי היכול לדבר. אבל, קיימים התקנים שונים (קוראים להם מחוללי קול ו-Speech synthesizer) אשר ניתן לחברם אל המחשבים ולהקנות להם יכולת דיבור. לטקסאס יש אחד עבור המחשב TI 99/4. וישנם חברות רבות המייצרות התקנים כאלה הניתנים לחיבור למחשב כאילו היה מדפסת. בין חברות אלה ניתן לציין את Voicex, שהיא מייצרת את המוצר המתוחכם ביותר. מחוללי קול אלה שוליים בסביבות 300-400 דולר בארה"ב. בקשר ל-Sound, כתבתי עליו במפרט בגיליון מס' 7 ואפילו צרפתי שם שתי דוגמאות. אם תלה איוושהי אי הבנה, עליך לזכור דבר זה: כשאתה משתמש ב-Sound עליך לקבוע את תדד הצליל, סוגו (צליל או רעש), עוצמתו וסוג המעטפת (אם אתה מעוניין בה).

צחי קלופמן

## צחי, ארי והתמלילאי

העתידי מאחורינו, וצריך לצעוד עם הזמן. אני פה יושב וכותב לראשונה על מעבד תמלילים, שלא אציין את שמו (אם הם רוצים, שישלמו). לדי יושב אחד מידידי הטובים ומדריכני בתפעול המערכת. עם הפעלת המעבד, מופיע תפריט, שאחד מסעיפיו הוא הדרכה. מובן שלא בחזרו בו (יש לי מדריך צמוד, או לשם מה אני זקוק להדרכה ממור חשבת?). במקום זאת בחרנו בכתיבה.

התחלנו לכתוב. לאחד מספר שורות, נזכרו ששכתנו לשים מספר הוחיים בתחילת הפיסקה. לערוב לבטיחותן או להחרתן של תרומות קוראים סגנריד, מכתבים תצלומים וכורב המסופקים לנוצין זה. אם רוצה מחזרת ואז ספק מעטפה חלטה כשעליה כתובת הפלאה וכל דואר מתאים.



לשקול את פרסומן.

כל תרומה חייבת לכלול שם כתובת וטלפון מנבדה ובבית התרומות - בלויית איורים או תופסירפלט - צריכת להיות מדג' סוג ברורות במכות כתיבה מירוח אנכי כפל בין השורות שוליים רחבים על צדו תאחד של נייר לבן. במקרים חריגים לקבל כתבדי נאה באותם תנאים - אך על נייר שורות.

נסה לתת כותרות כותרות משהו וכותרות ביניים כדי פסקאות אחרות.

כל דמי כתב היד צריכים להכיל בקצרה את שם ושם המשפחה. גם פלט המדפסת צריך לכלול פרטים אלה (רצוי לפרט בסך עסיפה פלאסטית חלופה).

כתוב ברורות וקצרות, והמקט בביטוי ענה "סקצוועים" ובביטויים באת לועית לדוגמה מלים כש בייסיק קובל ספקטורום ויק 20 אפל II. תו אי קאראקטר או בית אי זיט או סימית - ניתנים למתיבה באותיות עבריות. המקט בתארים לא כל בעיה היא מקשה חסרה ולא כל סוגיה סוגיה מציקה ולא כל זיקה זיקה מופלגת.

## פלט

אלת מקרים נדירים, או מבקשים פלט שיהיה באמצעות מחשב, זה מקטין את סכנת הטעות - אם המחשב הדפיס את המחשב קיבל זאת. כך הסתם.

הדפס על נייר לבן עם שרט כהה. אם אינך מדפיס במדפסת השאל מכונת כתיבה - חוטר כתוב ידנית מהל לשלב במטרה עד שמצאים משהו שיתנדב להפיסו במערכת עוברך.

אזא ספק דרך קצרה אודות מה עושה התוכנית כיצד היא עובדת וכיו"ב.

כל הערה אודות התוכנית צריכה לפתיחה לכתובת למס השורה או לתווית - ולא למספרי של דף. כל הארה מנוע להתאמת התוכנית למחשבים אחרים שתקבל בהערה. נסה לכלול תדפים (לפחות חלק) של תרצ"ב וזוגת.

## ערבות

למרות שנקוט צעדים חמורים כדי לשמור על תרומותינו איננו יכולים לערוב לבטיחותן או להחרתן של תרומות קוראים סגנריד, מכתבים תצלומים וכורב המסופקים לנוצין זה. אם רוצה מחזרת ואז ספק מעטפה חלטה כשעליה כתובת הפלאה וכל דואר מתאים.

סד גריש, עורך ראשי

## שאלות וקושיות

נעשה כל מאמץ לענות לשאלות כתובות אם ילו במעטפה מביילת - למרות שעומסים מערכתיים עלולים לגרום לחריות בתשובות. אנא ציון את מספר טלפוןך בכל מנייה.

מניות טלפניות שאינן שייכות למעייים מועדות או מידע אודות מחברים ומתרגמים אינן יכולות להתקבל.

כל מנייה שעשויה לעניין את כלל הקוראים "עולה" להתפרסם במגזין. לפי שיקולי העורך, אלא אם כן נציין במפורש את רצונך בהשאית, אם אורה לחוס למרשמה. אנא עזר למסדרה שלנו לעזר כך: הדפס את מנייתך במסגרת כתיבה (מירוחים כפולים על צד אחי של נייר גדול) או לפחות כתוב בסביבית נאה. כתיב מלא מירוחים כפולים בין השורות נייר שורותי שוליים רחבים צד אחד בלבד של הנניר.

## זכויות יוצרים

כל החומר המופיע במגזין זה מוגן ואין לשכפל במלואו או בחלקו. עי' אמצעי כלשהו. בלא רשות כותבה מאת המרל. מיעדוני משתמשים או מסי' דות חינוך יכולים עם זאת לבקש הרשאה מסוימת וקבועה לזכויות שכפל לשימוש מוגבל בהיקף שאינו מסחרי.

## אחריות

למרות שאנו מדיניות לבדוק את כל החומר המופיע במגזין כדי להבטיח שהוא מדויק, מעילי חלום. איננו מבטיחים ערבות כלשהי, מבטאת או מכללא כלפי כל הילק העובד משימש בחומר כלשהו במגזין זה. כל המפרסמים במגזין, הן מועדות מסחריות והן מועדות פרטיות (במי דור קלטי-פלט) אחראים לתוכן פרסומיהם והמפרסמת איה מתחלקת באחריות זאת.

המגזין אינו אחראי לגוף כלשהו כתוצאה מטעות השמטת שיבוש ליקוי או מום הקורים מעת'לעת בסקירות אודות חומר טכני או כאלה הדורשות שיפוט אישי של העורך הטכני. עם זאת נשאל לפרסם תגובותיהם של ספקים בענייני מוצריהם. שיאיו את עולנו לטובתם של קוראים.

## למושכים בעט

תרומות ספרותיות מתקבלות בתפ'ילב במערכת ונעשה כל מאמץ כדי

## מכתבים לעורך

אנו שמחים לקבל את תגובותיך ואם טמון באמתחתך עניין לכלל הקוראים. למרסמן, רק תגובות המוחות את שמך וכתובתך - ואם אתה עוסק בתחומי עיסוק מסחרי עליך לציין עובדה זאת במפורש - עשויות להתפרסם. אנו נסתיר את זהותך אם תציין זאת במפורש - ואם נחליט לפרסם תגובה עלומת שם. תן דעתך כי אנו שומרים את זכותנו (ולבטח נצלנה) לערוך את כל התגובות למען הקיצור, חבהירות או הדיוק. עדימות ראשונה לתגובות מודפסות במכונת. תגובות בכתב יד ובמרווחים כפולים בין שורה לשורה ועדימות אחרונה - אם בכלל - לפתקאות ודומיות.

## מנויים

אנא הודע על שני כתובות מספר שבועות מראש כדי שנוכל לערוך את חניבות הממוחשבים הדורשים. "תצטרך לכל יכולת הריצה שלך כדי להישאר במקומך. אם תרצה להגיע למקום כלשהו, תצטרך לרוץ לפחות במחירות כפולות" - אמרה מלכה אדומה בספרו של לואיס קארול עליסה בארץ חלמאות. הנחה אמא את הספקתו הסדירה למען של מגזין מתקדם זה.

הרשמה למגזינים נעשית גם באמצעות הטלפון. כשהחוב לחשבון האשראי שלך (ישראלית ויהא או דייטרס). בצלצלך למטרה באת היה מוכן לקבץ בסס כריסית. תוקפם מס' ת"ז שלך. כתובתן המלאה. מניות לחיב חברה מסחרית ייעשו בכתב על נירת החברה ותן ציון תפקיד הממוין.

## גיליונות קודמים

אלה יימכרו על בסיס אינטי לפי התעריפים הנקובים על שעריהם: מס' 1 - 80 שקל; מס' 2 - 100 שקל; מס' 3 - 100 שקל; מס' 4 - 100 שקל; מס' 5 - 115 שקל; מס' 6 - 115 שקל להשיג במערכת או בדואר חוזר בתוספת 25 שקל דמי דואר.





# ג'יני: תעלומות מקלדתה

צחי קלובמן

במאמר הקודם ראינו כיצד ניתן בעזרת פנול לזהות לבדוק סיביות מסוימות. בקצרה, הדרך היא בצע פעולות AND עם ערך הסיביות המבוקשות. הפעולה תיתן 0 אם הסיבית כבויה ואת ערך הסיבית אם היא דלוקה. לפיכך, בביצוע פעולת ה-AND או מקבלים ערך המייצג את סכום הסיביות הדלוקות מבין הסיביות הנבדקות.

במאמר הקודם ראינו כיצד ניתן בעזרת פנול לזהות לבדוק סיביות מסוימות. בקצרה, הדרך היא בצע פעולות AND עם ערך הסיביות המבוקשות. הפעולה תיתן 0 אם הסיבית כבויה ואת ערך הסיבית אם היא דלוקה. לפיכך, בביצוע פעולת ה-AND או מקבלים ערך המייצג את סכום הסיביות הדלוקות מבין הסיביות הנבדקות.

## מבנה המקלדת

מקלדתו של הג'יני הינה ממופת זכרון (MEMORY MAPPED). בייגוד למקלדת של מספר

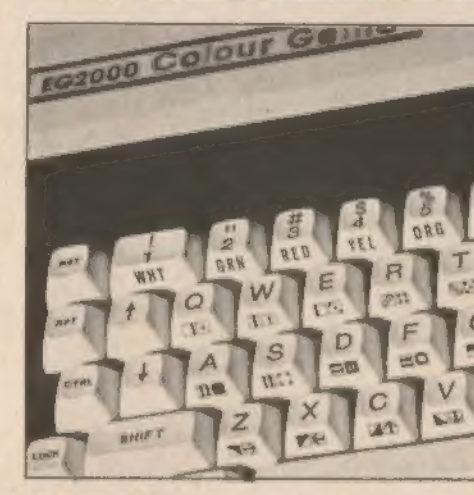
מחשבים אחרים, כגון IBM PC. מקלדת ממופת זכרון פירושה שמקצבים מספר כתובות בזכרון (יקרא מעתה "תאים") לאחסון האותיות, ספרות ושאר סימני המקלדת. כל מקש בהלחצו מדליק סיבית מסוימת בתא מסוים, וכשהוא אינו לחוץ, סיבית זו כבויה. רשימת המקשים והסיביות התורמות נחשבה בטבלה 1.

טבלה 1: מקשים/כתובות/סיביות

כתובת	מס' סיבית	עוד הסיבית	מקשים	0	1	2	3	4	5	6	7
עשרוני	הקסא	דצימלי		1	2	4	8	16	32	64	128
63489	F801		מקשים	\$	A	B	C	D	E	F	G
63490	F802			H	I	J	K	L	M	N	O
63492	F804			P	Q	R	S	T	U	V	W
63496	F808			X	Y	Z		F1	F2	F3	F4
63504	F810			8	9	:	:	.	.	.	.
63520	F820										
63552	F840			RETURN	CLEAR	@					SPACE
63616	F880			SHIFT	MOD-SEL		RPT	CTRL			

שימו לב שלא מופיע המקש RST. אל המקש BRAEK אין אפשרות להגיע מהבייסיק (זה ברור) אך ניתן להגיע אליו בשפת מכונה בשיטות המפורטות במאמר זה. המקומות הריקים בטבלה אינם מוצגים והמקשים F4, F3, F2, F1 מתייחסים למקשי הפונקציות.

לאחר שראינו כיצד מסודרת המקלדת השאלה בעינה עומדת – איך קוראים אותה? לשם הקריאה משתמשים בשני כלים: ב' PEEK ו' AND. ב' PEEK משתמשים כדי למצוא את תוכן התא המבוקש וב' AND כדי לבדוד את הסיביות המבוקשות. יתרונות השיטה גדולים: אנו יכולים לקבל אותות משני מקשים ויותר וכמכר, האות (הסיבית הדלוקה) נשארת כל עוד המקש לחוץ וכך אנו זוכים בחזרה. נדגים זאת בתוכנית קצרה.



כולכם מכירים ודאי את משחק הילדים האדום עם המסך האפור ושני הגלגלים איתם שרטטנו על המסך. נציג פה תוכנית המבצעת דבר זה. השרטוט מתבצע עם החצים. לחיצה על שני חצים ב'רומנית יגרום שרטוט בכוון המשולב (שני חצים נגדיים – לשום מקום ושני חצים ניצבים – באלכסון). מתיקת המסך ותבצע ע'י לחיצת מקש CLEAR ושרטוט מקצהו השמאלי עליון של המסך תתבצע ע'י לחיצת RETURN. העצירה תתבצע ע'י BREAK (לזה ידאג המחשב בעצמו). התוכנית תראה כך:

```

5  DEFINT A-Z
10  FCLS:FGR:FCOLOUR 3
20  X=0:Y=0:AD=&HF840
30  V=PEEK (AD):IF V=0 THEN 30
40  IF V AND 1 THEN X=X+1
50  IF V AND 2 THEN FCLS
60  IF V AND 8 AND Y > 0
    THEN Y=Y-1
70  IF V AND 16 AND Y < 95
    THEN Y=Y+1
80  IF V AND 32 AND X > 0
    THEN X=X-1
90  IF V AND 64 AND X < 159
    THEN X=X+1
100 PLOT X,Y:GOTO 30

```

נעבור על הפקודות העיקריות והחשובות. ב'P

למהירות אך פוגעת בקריאות ובהתאמה לשפות בייסיק אחרות. אם משמיטים יש להקפיד על רווח בין התנאי לבין הפקודה. אך זאת רק הערת אגב ולבסוף בפקודה 100 מציירים את הנקודה וחוזרים לפקודה 30.

מה עושים כאשר רוצים לבדוק אם מספר מקשים נלחצו ב'רומנית? כתבנים ביטוי כמו F VAL THEN (X AND VAL) כאשר VAL הינו ערך הסיביות הנבדקות. הסוגריים נחוצים כי השוויון הוא בסדר עדיפות גבוה מ'AND'.

לדוגמה, נבדוק אם נלחצו המקשים J K L יחד. דיו. התא המתאים למקשים אלה הוא (ראו בטבלה F802). הערך המשותף של הסיביות הינו (ל' הטבלה)

$$+ 8 + 16 = 28$$

לפיכך, הפקודה המתאימה תראה כך:

```

F (PEEK (&HF802) AND 28) = 28 THEN...

```

שיטה זו טובה למקרה שהמקשים הם באותו התא. אך מה עושים כאשר אין הם באותו התא במקרה זה אין אפשרות אחרת אלא לבצע מספר בדיקות. לדוגמה, נבדוק אם נלחצו המקשים SHIFT ו' @. התא המתאים ל' SHIFT הוא F880 וערך הסיבית 1. התא המתאים ל' @ הוא F801 וערך הסיבית 1. הפקודה תראה כך:

```

F (PEEK (&HF880) AND 1) AND (PEEK (&HF801) AND 1) THEN...

```

במחשבה קלה ניתן לשפר את הביטוי הזה בשתי הבדיקות אנו בודקים את סיבית 0 (ערכה 1) מדוע לא לבדוק יחדיו? הפקודה המשופרת תראה כך:

```

F (PEEK (&HF880) AND PEEK (&HF801) AND 1) THEN...

```

שיטה זו (המשופרת) טובה אך ורק לאות מקרים בהם אנו בודקים את אותן הסיביות בתאים.

לסיים, טיפלי היום בקריאת המקלדת ו' יישומים אפשריים. בפעם הבאה: פקודת SHAPE כפי שהיא באמת, ללא הטעויות המופיעות בספר ההדרכה המצורף למחשב.

אני מזכיר – כל מכתב מתקבל בברכה. חם עוגנים בתשובה אישית יצרפו מעטפה מבויללת ומ' מוענת. יש להפנות את המכתבים אלי.



# ...בעניין הבייסיק וקמני



מרופ' קמני: היום בייסיק פסקאליה ...

## ד"ר אמנון טיל

בגיליון מספר 8 הופיע ראיון עם פרופסור ג'ון קמני, אבי שפת הבייסיק. למרות שהופיעו בראיון פרטים על חייו הדי רבים וחשובים חסרים. תמיד טענתי שבין אנשי המחשבים ברמות הגבוהות אפשר למצוא אנשים מבריקים, אבל דמותו של מרופ' קמני מבריקה במיוחד. במשך 11 שנה כיהן כנשיא קולג' דורטמונד (וואינה אוניברסיטה, כי וינה נותנת תארים הגבוהים מתואר ראשון). בניו זילנד הפך הקולג' לאחד ממרכזי המחשבים הרציניים בהתבני ארצות הברית.

מרופ' קמני השיג חשגים רבים בתחום המתמטיקה. הוא חיבר 13 ספרים בנושא מתמטיקה ומדעי המחשב, ואחד מספריו מבוא למחשבים סופית, נמכר ברבע מיליון עותקים! הוא דוע גם בכך ששימש ראש הוועדה שחקרה את

התקלות שארעו בבור האטומי ב"אי שלושת המי לין" שבארצות הברית. ג'ון קמני החל להתעניין במחשבים כאשר נשלח על ידי הצבא לשרת במרכז האטומי של לוס אלמוס, במרכז המחשבים שם, והתמזל מזלו לעבוד במחיצתו של ג'ון פון ניומן, האדם האחראי, יותר מכל דמות אחרת, לפיתוח התאורטי של המחשב הספרתי (DIGITAL COMPUTER). כפי שהוא מוכר לנו היום. תקופה קצרה גם עבד במכון המחקר של קבוצת רנד.

כמה מילים על פיתוח שפת בייסיק. שפה זו פותחה, למעשה, כדי לסייע לפיתוח מערכת של שיתוף זמנים בין מסופים לבין מחשב מרכזי. ג'ון קמני ותומס קורץ, היו מעוניינים בפיתוח שפת מחשב ידידותית למשתמש אשר תאפשר לכל אדם

ללמוד שפה זו במהירות. למעשה, הישגו הגדול בתקופה זו היה פיתוח מערכת שיתוף זמנים ולא פיתוח שפת בייסיק. יש לזכור שאנו עוסקים בשנים 1963-1966. פיתוח מערכת שיתוף הזמנים איפשרה את השימוש במסר פים שהיוו תקדים ליצירת הוועידות מחשבים של ימינו. ההבדל בין המסופים של אז והוועידות מחשבים של ימינו הוא, שאם אירעה תקלה במערכת המרכזית (והתקלות אירעו לעתים תכופות, לכל מי שזוכר את המערכות המרכזיות של שנות הששים השבעים), הרי כל המסופים השתתקו. בזעיר מחשבים של ימינו לכל מחשב יחידת כוח וזיכרון משלה.

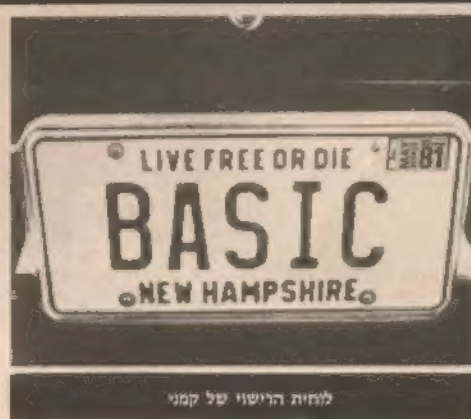
במשך השנים, מאז פיתוח ג'ון קמני את שפת הבייסיק, היא הלכה והשתכחה ומעולם לא הגיעה לפופולריות של שפת פורטרן, שממנה פותחה.

בשנות הששים והשבעים נכתבו באוניברסיטאות מאות תוכנות מוצלחות בשפת פורטרן ועד היום הן מהוות בסיס תוכנה עצום, במיוחד בגיתוחים מדעיים וסטטיסטיים שונים. חלק מתוכנה זו נמצא בעשרות ספרי מדע ולמעשה נמצא ב"רשות הציבור" מל (PUBLIC DOMAIN).

מתי קיבלה שפת בייסיק את הדחיפה הגדולה? כאשר התפתחו מערכות הוועידות מחשב הפופולריות של סוף שנות השבעים: אפל, אטארי וקומודור. שפת ההפעלה שלהם, שהיתה קיימת ברוב, היתה שפת בייסיק. שפה זו היתה גם קיימת בצורת פרשנית (INTERPRETER) וגם היו לה תכונות הרבה יותר אינטראקטיביות מאשר שפת פורטרן. היה קל מאוד לתקן שגיאות בשפת בייסיק. המחשב בודק כל שורה ומעיר את הערותיו (לדוגמה: SYNTAX ERROR) אחרי קבלת כל שורה. כמו כן היא נוחה מאוד לפיתוח דרשיה עם המחשב.

שפת בייסיק, הפכה בסוף שנות השבעים ובתחילת שנות השמונים לשפה הנפוצה ביותר של הוועידות מחשבים. השפה הפופולרית אחרת היתה שפת פאסקאל, שהיא שפה מיבנית ובעלת יתרונות מרובים, מבחינת יכולת התכנות שלה, על שפה לא מבנית כמו הבייסיק.

מה אם כן ההבדלים בין בייסיק לפורטרן? פורטרן, נכתבה כשפה מדעית שעוסקת בעיבוד נתונים מדעי, סטטיסטי וצבאי (חישובי ידי של פגזים וכדומה). בגלל המבנה של שפה זו היתה מאוד נוחה לחישובים מדעיים וליצירת טבלאות. בעזרת כרטיס הפורמט היה נוח לקבוע את השורות והטורים של הטבלה ואת המשתנים ברמת REAL ו-INTEGER.



לוחית הרישוי של קמני

על אף שבשפת פורטרן לא היו פקודות גרפיות, הרי יכולנו לראות משחקי מחשב שכתובים בשפת פורטרן עם גרפיקה שמודפסת על ידי תאים שונים. כאשר הופיעה שפת בייסיק ב"מערכות הוועידות מחשבים השונות נוספו לה פקודות גרפיות בהתאם ליכולת החומרה השונות של המחשבים (ומכאן אחד המקורות למגדל בבל של גירסאות הבייסיק), וכן פקודות שונות לצילום ולמוזיקה.

למרות יתרונה הברור של שפת בייסיק במערכות אינטראקטיביות ובפיתוח משחקי מחשב וכ"דומה ואפילו מערכות עיסוקיות שונות, עדיין נעשית עבודה מדעית רבה בשפת פורטרן. אחד היתרונות של שפת פורטרן היא השימוש במשתנים אוניברסליים שאותם אפשר להעביר גם לתת-תוכניות (על ידי השימוש בפקודה COMMON). בשפת בייסיק קשה להעביר פרמטרים מהתוכנית

הראשית לתת-התוכנית ובחירה. בשפת פאסקאל לעומת זאת ישנה יכולת רבה להעביר פרמטרים מהתוכנית הראשית לפרוצדורות ובחירה.

גם שיטת המספור שונה בין בייסיק לפורטרן. בייסיק לכל פקודה ישנו מספר והפקודות הולכות בסדר סידורי. בפורטרן, לעומת זאת, רק לכמה פקודות ישנו מספר והסדר שלהם אינו משמעותי.

כמובן כפי שטוען מרופ' קמני בראיון, שפת בייסיק שהתפתחה משפת פורטרן, השפיעה על "אימה הורתה" וגרמה לכך שהגירסאות החדשות של שפת פורטרן (לדוגמה פורטרן 77 לעומת פורטרן 4 שהיא הגרסה הנפוצה בשנות ה-70), הן יותר גמישות ואינטראקטיביות.

אבל גם שפת בייסיק עצמה לא חיה בחלל ריק ובגירסאות החדשות שלה (לדוגמה BASIC או הבייסיק של הבי.בי.סי) היא מושפעת מהרעיונות של התכנות המיבני ובמיוחד משפת פאסקאל. היום יש כבר בייסיק דמוי פאסקאל וגם הוראות בייסיק כמו IF, THEN, ELSE, WHILE שהיו קיימות עד לפני זמן קצר בשפת פאסקאל בלבד.

לסיום כמה מלים על בעיית התיקון של שפת בייסיק: מצד אחד קיימת מגמה מצד כשש עשרה חברות שונות ליצור שפת בייסיק אחידה כך שאפשר יהיה להעביר תוכנות ממחשב אחד לשני בקלות. מצד שני מחשבים בעלי יתרונות בחומרה כמו בי.בי.סי או אפל אינם רוצים למחוק את יתרונותיהם בתוכנה גרפית.

מה יהיה יש לי הרשם שכולם עומדים להתאים עצמם ל-BASIC של יבמ פ.סי. עם MS/DOS, אם ברצונם להשרד.

## שידוכי מחשב

ברי פריגת



דליה פלד  
מוציאים לאור בע"מ

כן, שלחו לי את שידוכי מחשב. הספר הכי מסקרן, מדליק, מאיים, מעניין, מעצבן, מצמרר, מגניב, ממסמר, מסמיר, משגע, מזיז, מקפיץ, מטריף ומרטיט. אני רוצה ליהנות במהירות מספרו המשגע של ברי פריגת, המחשבי-הסופר ולדעת כיצד המחשב משדך אותנו. משחק אתנו, בוחר בשבילנו, מפקח עלינו, מחזירנו לאחור ודוחפנו קדימה בזמן ובמרחב.

ציפתי שיק ע"ס 78 לפקודתכם. אנא שלחו לי בדחיפות את שידוכי מחשב. נא חייבוני בכרטיס אשראי ישראל/כרטיס/וויזה/דינרסקלוב שמספרו: ותוקפו עד: מס' ת"ז שלי: תתיכני את שידוכי מחשב שלחו אל: כתובת ומיקוד:

אל: דליה פלד, מ"ל  
ת"ד 33325, תל-אביב 61332  
טל 244389, 244388, 244380







המתג המולקולרי הוא דוגמה לתכנון זה. אחת האפשרויות התיאורטיות שהועלו היא מולקולה מורכבת, הבנויה מכמה מולקולות פשוטות יותר. העברת זרם דרך מולקולה זו בכיוון אחד תגרום להתחלפת קשרים בודדים של אטומי פחמן בקשרים כפולים. העברת זרם בכיוון ההפוך תחזיר את קשרי הפחמן לקדמותם. קבוצת המדענים של מצגר כבר החלה בנסיונות ממשיים לבניית מתג מולקולרי. המתג יכול שתי תרכיבות אורגניות מלאכותיות, כשהאחת מסוגלת לתרום לקטרוניקה והשנייה לקבלת. תופעה זו תגרום לכך שהזרם יעבור רק בכיוון אחד, בדומה לדיודה חשמלית. נושא אחר הזוכה לתשומת ליבם של מדענים הוא מתקן זיכרון מולקולרי. מתקן כזה יפעל על אותו עקרון הקיים במולקולת הד.ג.א. "הזכרת" על ידי איסוף פרוטונים וקשרי מימן. כמו המתג המולקולרי, יסתמך גם מכשיר זה על שינוי מצבים - במקרה זה שינוי מקומו של הפרוטון במולקולה בהתאם להמצאות או היעדר אינפורמציה בתוכה. רעיון זה אף פשוט יותר מן המתג, כיוון שהמולקולה אינה צריכה לפעול בשיר תוף עם מולקולות אחרות.

הבעיה הקשה ביותר העומדת בפני החוקרים היא "ללמד" את המולקולות "לדבר" זו עם זו, או כיצד לחבר את המולקולות זו לזו. תשובה אחת לכך היא להשתמש במולקולות מוליכות ככב" לים מקשרים. "כבלים" אלה, שיקשרו את חלקיו הפנימיים הזעירים ביותר של המחשב עם חלקיו הנראים, יורכבו ממולקולות החולקות וגדלות עד שחן מתקשרות לחלקי המתכת החיצוניים הרגי- לים.

## בקטריות מייצרות דיודות וטרנזיסטורים

אף אחד ממתקנים אלו אינו ביולוגי. המולקולות תיבנה ותיוצרה באמצעים סינתטיים ולא תהינה טבעיות יותר מאז גרבי נילון. אך עצם העובדה שהמנגנון מחקה מערכת טבעית מעוררת מדענים לחקור את הפרוטונים החסומים באבני הבנין של החיים עצמם - הפרוטונים. בברי- טניה משתמשים כבר כיום בפרוטונים כשכבת בידוד פשוטה בלוחות מיקרו-חשמליים, כתחליף לסיליקון. למרות שהפרוטונים הם כפי הנראה איטיים מדי מכדי לשמש מתג או מתקן זכרון, ניתן יהיה להשתמש בהם לבניית "מסגרת" המחשב, שתכלול נקודות חיבור למתגים מול- קולריים מעשה ידי אדם, יתרונם האמיתי של הפרוטונים היא יכולתם המופלאה להרכיב את עצמם. לדוגמה, וירוס בעל מעטפת פרוטאין שיר- טורק לחלקים, יבנה את עצמו מחדש כאשר יורקו חלקיו לתוך מבנהו.

ברגע שיתוכנו הפרוטונים והמולקולות, ניתן יהיה ליצרם בטכניקות של הנדסה גנטית. בקטריות לא יוכלו ליצר מחשבים שלמים, בגלל ממדיהם, אך יוכלו לייצר דיודות וטרנזיסטורים. ג'ימס מקאליר ועמיתו ג'ון וורונג כבר פתחו שיטה להנחת ריסים כסף על גבי פרוטאין כדי ליצור חומר פרוטאני מוליך. מקאליר רואה בכך שלב ראשון בפתוח מתקן זיכרון, שישלב מרכיבים אורגאניים וחשמליים רגילים. מתקן כזה יוכל לדחוס 100,000 רכיבים נוספים על גבי שבבים הנעשים כיום, ולדברי מקאליר יהווה שלב ביניים לפני בנייתו של מכשיר על טהרת המולקולות.

מאז 1981 עובד מקאליר על פתוח מתקן זיכרון, שיוכל עם השלמותו לאפשר לעיוררים לראות מדענים אחרים כבר הצליחו להשתיל אלקטרודות בקליפת המוח של אנשים עיוורים



כדי לגרות את העצבים ולאפשר להם להבחין בצללים מטושטשים. אלקטרודות אלו גדולות מדי מכדי להשפיע על תאי עצב בודדים, ועלולות אף לגרות את ריקמת המוח העדינה באורח מסוכן. מקאליר מתכנן לבנות מערך של 10,000 אלקטרודות שיצופו בפרוטאין המוגן בשכבת פלסטיק דקיקה. בעזרת קרן אלקטרונים יקדחו חורים בצפוי הפלסטיק כדי לחשוף את הפרוטאין שמעל לאלקטרודות. המתקן יוטבל בתרבית תא-עצב שנלקחו מעוברים, ואשר יצמדו רק אל אזורי הפרוטאין החשופים. כאשר ישתל המתקן בקליפת המוח, יתחברו התאים העוברים אל עצביו מרכז הראיה. מצלמת טלוויזיה דיגיטלית מחוץ לגוף תשדר תמונה דיגיטלית אל המתקן, אשר יגרה תאים בודדים ליצור תמונה במוחו של העיוור. למרות שהתהליך נשמע מסובך ביותר, מקאליר אופטימי ומקווה שהמתקן יהיה מוכן עד תום העשור הנוכחי.

## תבונה מעשי מ"פ

מעבר לגבולות העשור הזה, צופה מקאליר אפשרות שמחשב מולקולרי שלם ישתל בתוך המוח; הוא יוכל לפקח על תפקוד הגוף ושילוח אותות מן המוח. מרתקת לא פחות היא המחשבה על מחשב אורגאני שיהיה כה מפותח עד כי יוכל לשכפל את עצמו. מכאן מתעוררת השאלה הבלתי נמנעת. אם המחשב חי או לא. זו תהיה אינטליגנציה, שהתפתחה לא באמצעות ברירה טבעית, כפי שהתפתח האדם, אלא באמצעות מחקר ופתוח. תוך שימוש בכוח החישוב שלה כדי לשפר את עצמה. כל זה, כמובן, יתרחש בעתיד הרחוק רחוק.

מקאליר בודד בתחזיותיו מרחיקות הלכת. בעוד הוא עוסק בהשערות על האפשרויות הטמונות בשבבי-כיס, נאבקים עדיין עמיתיו על פתוח ושליטה של מתג מולקולרי פשוט. ובשכנוע עולם ספקני המבוסס של מיקרואלקטרוניקה, שמאמציהם ראויים לתשומת לב טכנולוגית הסיליקון והמוליכים-למחצה מתקדמת בצעדי ענק, וכבר כיום נתקלים העוסקים בתחום האור- גאני בקשיים בבואם להציג את רעיונותיהם המהפכניים ובנסותם לפרוץ את "חומת" הסיליקון המגינה על מתנדי היום ועל המחשב האלקטרוני מפני המחשב האורגאני. ייתכן שה- זיווג בין מיקרואלקטרוניקה לבין כימיה אור- גאנית לא יביא ליצירת מחשב אנושי אלא דווקא ליצירת אדם ממוחשב. אדם ביוני...

מבחוץ, הוא נראה כמו כל מכשיר חשמלי מתוחכם, או מחשב-כיס משובלל, אך מאחורי חזות רגילה זו מסתתר מחשב שונה לגמרי. במי- קום לוחות הפלסטיק הרגילים המחזיקים בתוכם שבבי סיליקון זעירים, ישנם כאן לוחות זכוכית דקיקים ביותר המצופים בשכבות בלתי-נראות של פרוטאנים, הקשורים זה לזה בתצורות גבישיות מורכבות. בתוך מעשה-השכבה הפר- טאני העדין יהיו מולקולות אורגניות הנקראות שבבי-כיס המרקדות למגעו של זרם חשמלי ומ- עבירות אטומי מימן מקצה אחד למשנהו, כשהן מתפתלות או מתיישרות.

תוך כדי החלפת מקומות וצורות, מעבירות המולקולות אינפורמציה בדומה למעגלים המש- לבים הרגילים. אך כיוון שמדובר בסדר גודל קטן ביותר, גודלה של מולקולה בודדת, הן יכולות לבצע חישוב במליונית הזמן הנדרש לשבבים הטובים ביותר כיום. דבר נוסף: מולקולות אלה, שיבצעו תפקידיהם של דיודות, טרנזיסטורים, וכבלים חשמליים, מיוצרות על ידי בקטריות פשר-



טות מאן אייקולי, שתוכננו לבצע את המלאכה על ידי הנדסה גנטית מתאימה. כמעט ניתן לומר שהמחשב חי.

האם מדובר כאן במדע-בדיוני? במובן מסוים, כן. אם נתייחס לכל דבר שיהיה קיים רק בעוד עשר או חמש עשרה שנים כאל מדע בדיוני, הרי המחשב האורגאני מתאים בהחלט להגדרה. קומץ מדענים, שאינו ממתין לעתיד שיתרחש מעצמו, שוקד כבר היום על הפיכתו של המחשב האורגאני למציאות. כידוע חולכים המעגלים המשובלים במחשבים ונחיים קטנים יותר ויותר, ולא רחוק היום בו יגיעו לסדר גודל של מולקור- לות. תאם לא הגיוני יותר להשתמש במולקולות עצמן?

## המחשב הביו-אורגאני

החלפת סיליקון ומתכות במולקולות ופרוטאנים תביא ליתרונות רבים: יותר יחידות יידחשו לחלל קטן יותר. דבר שיאפשר חישובים מהירים ורבים יותר. המדען פרסט קרטר, ממעבדות-מחקר של צי ארה"ב בוושינגטון, צופה מחשב בגודל סנ- טימטר מעוקב שיכולת הזכרון שלו עולה פי עשרה מליון על זו של מחשבים כיום. ממדים קטנים משמעותם גם צריכת אנרגיה קטנה הרבה יותר. החומרים מהם יבנה המחשב יהיו זולים בהרבה מהציוד המתוחכם הנדרש להזדקק מיקרומעגלים על שבבים רגילים, ובסופו של דבר יוצרו על ידי בקטריות. לבסוף, אם ניתן יהיה להשתמש בפרוטאנים, המסוגלים לשכפל

את עצמם, ליצירת שלד המחשב, אפשר יהיה לוותר על חלק מקו-היצור. מרגע שיפותחו רכיבים מסוימים, ירכיב המחשב את עצמו.

הפוטנציאל העצום של שבבי-כיס עודד מדענים להפנות את מאמציהם לפיתוח מחשב אורגאני. רוב העבודה נמצאת עדיין בשלב התיאורטי ועל גבי לוח השרטוט, אך מספר קבוצות מדענים כבר בונות את החלקים הבסי- סיים, במטרה להוכיח כי הדבר אפשרי ולשכנע את הספקנים בכדאיות המאמץ. מתקן אפשרי אחד הוא המתג המולקולרי (בדומה למתג חלוגי במחשבים אלקטרוניים המראה על מצב של 0 ו- 1, או בהתאמה, היעדרו או המצאותו של מתג חשמלי). קרטר צופה שהמתג יושלם בתוך חמש השנים הבאות. הכימאי רוברט מצגר מאוניבר- סיטת מיסיסיפי טוען שקבוצתו תציג את המתג שלה כבר בעוד מספר חודשים.

מדענים אחרים עובדים על פתוח מתקן זיכרון אורגאני. מולקולה שתאכסן פיסה (ביט) בודדת של אינפורמציה, המדען ג'ימס מקאליר מחברת EMV מחפש אחר יישומים אפשריים למתקנים מולקולריים, ביניהם כאלה שניתן יהיה לשותל במוחם של אנשים עיוורים או בעלי מגב- לות אחרות. מקאליר, לדברי עמיתו, הוא בעל החזון המתקדם ביותר בתחום זה השואב כה הרבה מן הדמיון. למרות זאת, מאמינים העוס- קים בתחום מרתק זה, שישלב בשלביו המתקדמים מיקרומעור והנדסה גנטית, שהם עומדים על סף מחפכה טכנולוגית.





## כדור בקזיר

התוכנית נכתבה למחשב האישי של יבמ וניתן להריצה על כל המחשבים התואמים למחשב זה. שם התוכנית היא סקווש או טניס לשחקן אחד. המשחק נועד לשחקן אחד המשחק מול קיר. כתב: גיל תומר, הלאביג

```

1 REM *****
2 REM *****TENNIS 1*****
3 REM *****
4 REM ***BY GIL TOMER***
5 REM *****TO IBM PC***
6 REM *****
7 CLS:KEY OFF:V=9
8 PL=11:CH=78:Y=17: 77:DX=-7:DY=-1
9 FOR EE=1 TO 80:LOCATE 3,EE:PRINT CHR$(15):LOCATE 22,EE:PRINT CHR$(15):NEXT EE
105 FOR EE=4 TO 21:LOCATE EE,1:PRINT CHR$(15):NEXT EE
107 LOCATE 2,10:PRINT "Q FOR UP":LOCATE 2,60:PRINT "A FOR DOWN":LOCATE 2,32:PRINT "TIME:"
110 LOCATE PL,PC:PRINT CHR$(222):LOCATE PL+1,PC:PRINT CHR$(222):LOCATE PL+2,PC:PRINT CHR$(222):LOCATE PL+3,PC:PRINT CHR$(222)
111 LOCATE PL+7:PRINT V
112 P=P+1:IF P=7 THEN V=V-1:P=0
113 Z$=INKEY$:IF Z$="Q" AND Z$>"A" THEN 125
115 IF Z$="Q" AND PL=4 THEN PL=1
117 IF Z$="A" AND PL=18 THEN PL=17
120 IF PL=1 THEN PL=0:LOCATE PL,PC:PRINT CHR$(0):LOCATE PL+1,PC:PRINT CHR$(0):LOCATE PL+2,PC:PRINT CHR$(0):LOCATE PL+3,PC:PRINT CHR$(0):PL=PL-1
123 IF PL=17 THEN PL=0:LOCATE PL,PC:PRINT CHR$(0):LOCATE PL+1,PC:PRINT CHR$(0):LOCATE PL+2,PC:PRINT CHR$(0):LOCATE PL+3,PC:PRINT CHR$(0):PL=PL+1
125 GOSUB 1000
126 IF V=0 THEN 2000
127 GOTO 111
1000 REM **BALL MOVE**
1005 LOCATE Y,X:PRINT CHR$(2)
1007 FOR Z=1 TO 10:NEXT Z
1010 LOCATE Y,X:PRINT CHR$(0)
1013 Y=Y+DY
1015 IF Y=4 OR Y=21 THEN DY=-DY:BEEP
1020 X=X+DX
1023 IF X=1 OR X=77 AND PL=Y THEN DX=-DX:BEEP:GOTO 1033
1025 IF X=77 AND PL+1=Y OR X=77 AND PL+2=Y OR X=77 AND PL+3=Y THEN DX=-DX:BEEP:GOTO 1033
1027 IF X=77 THEN MIS=MIS+1:LOCATE 23,30:PRINT "LOSES:":MIS:LOCATE PL,PC:PRINT CHR$(0):LOCATE PL+1,PC:PRINT CHR$(0):LOCATE PL+2,PC:PRINT CHR$(0):LOCATE PL+3,PC:PRINT CHR$(0):PL=PL-1:GOTO 100
1033 RETURN
2000 LOCATE 12,36:PRINT "GAME OVER":FOR EE=1 TO 4000:NEXT EE
    
```

הוא עדיין נאבק להשגת מימון. NSF העניקה לחברת חוזים בסך \$ 285,000 והיא גייס בעצמו \$ 500,000 נוספים. השתדלותו של מקאלייר בושינגטון משתלמת עתה לכל מי שעובד על הביושב. סנטור אייק סקלטון הציע תיקון חוק, הקורא לייסוד קרנות מחקר, שיממנו מחשבים מול קולדיים. למרות שהצעתו לא הצליחה ליהפך לחוק, היתה לה השפעה בתפוצה לחץ על סוכנות הפחית קטים למחקרים מתקדמים במשך ההגנה האמריקאית, שתעניק תשומת לב רבה יותר למחקר הביושב. סוכנות זו (DARPA) האחראית למימון

כולת לאסוף ולקבץ מולקולות חדשות, אטום אחרי אטום (או: כל אטום לחוד). "אנו זקוקים לאותה מידה של יכולת לצורך מולקולות קטנות, כמו היר כולת שיש לנו עם העולם הנאקרוסקופי היום", אומר אלקר, מנכ"ס. כדי לעשות זאת, פונים המדענים לעבר הביוטכנולוגיה. על ידי המרת הצופים הגנטיים הרשומים ב-DNA של האורגניזמים החיים - כך הם מאמינים - הם יוכלו לשלוט במבנה הכימיקלים השונים. אפשר לומר בבטחון שזו תהיה משימה ארוכה



הסוכנה במאמצים רבים. "לא נדע מה תהיה הבעיה וית ההנדסית עבור המחשב הכימיקלי, עד אשר יסבירו לנו הביולוגים את פעולתן של המערכות הביולוגיות", מציין ריימונד פ. ג'ייס השלישי, פרופסור להנדסה באוניברסיטת ווירג'יניה במסילבניה. למרות שעבודה זו עדיין בחיתוליה, מחקר הביושב מתחיל לשבות את תשומת ליבם של NSF וסוכנויות ממשלתיות אחרות, בהנמנות מחקר מדעי. בחלקו זה בזכות מאמצי משפטים כמו גיימס ה. סקאלייר, נשיא מעבדות ג'ונסון ודאנס, אשר החליטה לתת צורה מסחרית למאמצים לפיתוח הביושב. למרות שלוכותו של מקאלייר רשומים הפטנטים היחידים שפרסמו עד עתה בנושא זה,

הרעיון של שימוש במולקולות אורגניות, כמו חלבונים, לייצור מחשבים - אשר מיד דבק בו השם ביושב - נדחה על ידי רוב המומחים, אשר ראו אותו כספקולציה מדעית הבליה, או גרוע מזה - בדיה גמורה. אבל ההתפתחויות המהירות בהנדסה גנטית, כימיה ופיזיקה, מביאות את האמונה ללב הטפנים.

"ייצור חלבונים סינתטיים הוא עדיין בגדר מדע בדיוני", מודה קוין אלקר, מנחל המחקר להנדסת פרוטאין בחברת ג'נס. הוא היה אחד המדענים הראשונים אשר האמינו שביום מן הימים ניתן יהיה להפוך מולקולות למעגלים של מחשבים, במקום להדפיס מעגלים על גבי שבבים עשויים סיליקון. "אבל", הוא עומד על דעתו, "זו תהיה עובדה מדעית בקרוב, מוקדם יותר מאשר מישהו מעלה על דעתו."

אולם עומד נראש קבוצת מדענים בחברת הביוטכנולוגיה גייתרסבורג, אשר הזקמה בעזרת מענק מחברת אלד בסך 16.5 מיליון דולר, לשם מחקר וחיפוש דרכים לשימוש בפרוטאין, ואף להפיק ממנו מצרים שימושיים אשר אינם קיימים באורגניזם חי. והוא אומר: "אני יכול לדאות דרך סלולה המובילה לעבר זכרונות מחשבים בעלי זיכרון ומעגלי חיגיון."

קבוצה חולכת וגדלה של מדענים מסכימה לדעתו של אלקר, שבניית מחשב מולקולרי היא אפשרית - ואף בת ביצוע. באוקטובר התקיימה ועידה בת ארבעה ימים, בחסות הקרן הלאומית למדע, בנושא מחשבים כימיים, באוניברסיטה של קליפורניה בלוס אנג'לס. מפגש זה משך אליו שלושים וחמישה מדענים מרחבי העולם, ובתוכם פיסיקאים, כימאים, ביולוגים, וכן נציגי חברות כמו דובונט, וטקסאס אינסטרומנטס, חברות אחרות, כמו יבמ, ויורקס, וזל, עקבות מקרוב אחד ההתפתחויות.

למרות שהדיונים באוניברסיטת קליפורניה התרכזו באופן בו יתמודדו המדענים עם הבעיה, יותר מאשר בדיווח תוצאות ניסויים, הסכימו ביניהם רבים מהמשתתפים שבעתיד אומנם יבנו מחשבים כימיים. "אין כל מניעה שנוכל להתמודד עם תבעיות", אומר מיקל קונרד, ביולוג ומדען מחשב באוניברסיטה ווירג'יניה, ואחד ממארגני הוועידה.

מה שמעורר את ההתעניינות הרבה במחשבים הכימיים, זו ההזדמנות המרשימה שתתאפשר במידת תיו של המחשב. בשנות ה-70 המוקדמות יכלו יצרני מחשבים לאחסן רק 1000 סיביות של נתונים על שבב של זיכרון. עכשיו יכולים שבבים כאלה להכיל 256,000 סיביות, ובסוף שנות ה-80 יוכל כל שבב להכיל יותר ממיליון סיביות של מידע. אומנם מוליכים למחצה יוכלו לטפל בצפיפות מוגדלת בשנים הקרובות, אך יש מהנדסי מחשב הצופים שבעתיד יגיעו השבבים לקצה גבול יכולתו של הזיכרון.

עבודת ההכנה להפיכת מולקולות למחשבים כבר התחלה. מדענים עוסקים ביוסיים בכימיקלים אורגניים המציינים תכונות חשמליות, כמו אלה של כמה מחלקי המחשב אך עדיין לא נמצאו כל הכימיקלים הדרושים לחיבור המרכיבים בהם משתמרים לבניית מחשב, כך שיהיה צורך לפחות לסנתז כמה מהם.

בניית המחשב ממרכיבים אלה תדרוש את הי-





## כיצד לשנות את ה-CHARACTERS

במחשבי אטארי 800/400

### שמעון הררי

מחשב האטארי מגיע עם 128 CHARACTERS שונים. האותיות, המספרים והסימנים המוסכמים כולם צורבים על ידי היצרן ב-ROM. מי שאינו מסתפק ב-CHR אלו חייב למצוא שיטה, אשר בעזרתה יוכל לשנות את ה-CHR (תווים) כרצונו. מאמר זה מטרתו להסביר קצת על צורת התווים, מיקומם בזיכרון המחשב, וכיצד נוכל להתאימם לצורכנו.

צורת ה-CHR. מי שמתבונן היטב במצג כאשר אחד מהתווים מודפס עליו, יגלה שה-CHR עשוי מריבוע של 8x8 נקודות, כלומר עבור כל תו מקדיש המחשב ריבוע של 8 שורות ו-8 עמודות, סה"כ 64 נקודות. הסיפורה 4 למשל מודפסת בשיטה הבאה ←

המחשב אינו מנצל את כל הריבוע העומד לרשותו, כדי שבע"כ נודה נוכל להדפיס תו על יד תו בלי שהתווים יגעו זה בזה. הכל כבר יודעים שהמחשב אינו מבחין בצורות אלא ב"0 ובי"1 בלבד; כיצד יופץ המחשב איפוא צורה לספרות בינאריות השורות שבציור מסר

מנות מ"0 עד ל"7 ואילו העמודות מסומנות במספרים מימין לשמאל, כאשר לכל טור מספר, הכפול מהמספר שלימינו. הצבת מספר עמודה לכל שורה אומרת למחשב איזו נקודה במטריצה 8x8 עליו



להאיר. לדוגמה בשורה מספר 1 על המחשב להאיר את עמודה מספר 4 ועמודה מספר 8, סכום העמודות הוא 12 והמחשב יודע אפוא, שכאשר מבקשים ממנו להאיר שורה שלה הסכום 12, עליו להדליק את המשבצות השלישית והרביעית מימין. בשורה מספר 4 למשל הנקודות המוארות הם המשבצות השלישית, הרביעית, השישית והשביעית שלהם המספרים 64,32,8,4 כלומר סה"כ 108. לסיכום: לכל CHR ישנם 8 BYTES (8 שורות של 8 BIT לכל שורה) לכל BYTE ישנה תבולה לפי המשבצות אותם יש להאיר, סכום המשבצות אומר למחשב אילו נקודות להאיר ואלו לא, ולצייר בכך את התו או ה-CHARECTER.

היכן נמצאים ה-CHR. באטארי ישנם 128 תווים, כלומר, יש צורך ב-1024 תאי זיכרון עבורם (8x128=1024). מאחר וה-CHR צורבים ב-ROM נוכל למצוא אותם בעזרת מפת הזיכרון. בכתובת 57344 ועד 58367 מאחסן המחשב את הצורות הגרפיות, האותיות והמספרים; על מנת לשנות את ה-CHR, עלינו לשנות המספרים הנמצאים בתוך תאי זיכרון אלו, אך אי אפשר לשנות ROM, ולכן עלינו להעביר את צורת ה-CHR ל-RAM, ושם לשנותם. בעיה נוספת העומדת לפנינו היא למצוא מקום כזה לאחסנת ה-CHR אשר יאפשר לנו לשנותם כשנרצה, אך להגן עליהם מפני שינוי שאינו רצוני; לשם כך נשתמש בכתובת 106 שמפקחת על מיקום המציין של סוף טווח הזיכרון. לכתובת 106 תפקיד הקרא # RAM TOP MEMORY, OF PAGES. תכולת כתובת זו מציינת למחשב מהו גבולו העליון של הזיכרון הפנוי לתוכניות. כל שינוי של יחידה בכתובת, משמעותה עמוד (BYTE 256). על מנת לשמור לעצמנו 1024 BYTES עלינו להוריד את ה-RAM TOP ב"4; ליתר ביטחון נוריד ב"5. עוד כתובת בזיכרון דרושה לנו, והיא המציין של ה-CHR או CHR BASE POINTER. זו הכתובת אשר מכוונת את המחשב למקום בו ימצא את ה-CHR. בתנאים רגילים תכולת כתובת זו צריכה להיות 224, וזאת משום שה-CHR נמצאים החל מכתובת 57344 כל סיפורה = 256 ולכן 57344/256 = 224.

בסיכום נערוך טבלה קטנה:

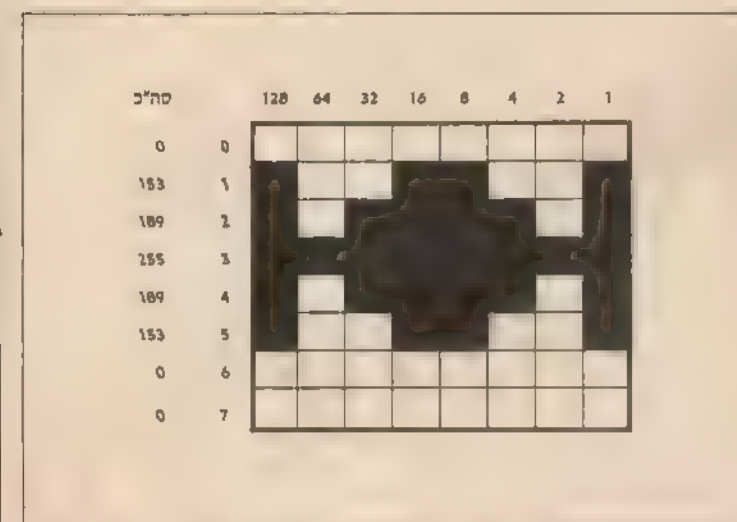
RAM TOP MEMORY = 106  
CHR POINTER = 756  
CHR BASE LOCTION = 57344

זיכרון מול ATASCII. לפני שנוכל להמשיך אנו נתקלים בבעיה נוספת, הצורות הגרפיות והאותיות במחשב אינם מסודרות בשיטה סטנדרטית ASCII אלא בשיטה אחרת. לשם כך עלינו לבנות נוסחה אשר תהפך את סדר ה-ASCII לסדר שבזיכרון.

נוסחת ההיפוך	סדר בזיכרון	ATASCII	שיטה/סוג
מקום = (ASCII-32)	0-63	32-95	אותיות גדולות מספרים סימנים
מקום = (ASCII+64)	64 95	0-31	גרפיקה
מקום = ASCII	96-127	96-127	אותיות קטנות גרפיקה

מצוידים באינפורמציה זו בואו ונשנה את ה-CHR שבאטארי. תחילה נבנה תוכנית:

```
10 POKE 106, PEEK (106)-5 : GRAPHICS 0
20 SL = (PEEK(106) + 1) * 256
30 FOR M = 0 TO 1023
40 POKE SL + M, PEEK (57344+M)
50 NEXT M
60 POKE 756, SL/256
70 FORM = 0 TO 7 : READ A : POKE
672+SL+M,A
80 NEXT M
90 DATA.....
```



שורה 10 החסירה 5 דפים מזיכרון המחשב ושמרה אותם עבור ה-CHR שלנו.

שורה 20 מחשבת את המשתנה SL (שפירושו START LIST OF CHR) מוסיפה 1 בגלל שהורדו 5 ולא 4.

שורה 30 מגדירה לולאה עבור המשתנה M.

שורה 40 מבצעת POKE עבור ה-CHR המתאים בכתובת המתאימה. שורה 50 ממשיכה את הלולאה.

שורה 60 מבצעת POKE לכתובת 756 על מנת לציין את מיקום ה-CHR החדש.

שורה 70 בונה לולאה עבור יצירת ה-CHR החדש (8 BYTE מה-DATA שבשורה 90).

שורה 80 ממשיכה את הלולאה.

שורה 90 מקום ל-8 BYTE של DATA עבור שני ה-CHR.

עכשיו בואו ונשנה את המפתח CTRL-T לצורה של חללית "ממלחמת הכוכבים". הצורה CTRL-T נמצאת על פי ATASCII במקום 20. לפי הטבלה שלנו הנוסחה עבורה היא 84 = 20+64. מאחר וישנם 8 ביט בכל תו נכפיל תוצאה זו ב"8 ונקבל 672 = 84x8 (ראה שורה 70 בתוכנית). ועכשיו על פי הצורה שלמטה נבנה את ה-DATA. נטען אפוא לשורה 90 את ה-DATA שקיבלנו: 189,153,0,0,189,153,0,0. ובכל פעם לאחר הרצת התוכנית נקבל במקום CTRL-T את החללית המבוקשת. וכעת אנו יכולים להמשיך את התוכנית בהתאם לצרכינו; להוסיף CHR על ידי העתקת שורת 70,80,90 רק בשינוי המקום 672 למקום המתאים לנו לפי הטבלה וכל 128 ה-CHR ויתנים עכשיו לשינוי על פי רצוננו.



# האייזנברג מכה שנית

והפעם... אטארי XL סידרת המחשבים הביתיים החדשה של אטארי, וזוהי המהפכה המתחלפת בעולם המחשבים עכשיו גם אתה יכול להיות זה חלק מחשבי אטארי XL מציעים לך יותר יתרונות מאשר כל מחשב אחר מסוגו

- \* כמות זכרון של 24K RAM + 64K ROM (מפסידת ל 16K) ~
- \* כל הזכרון לרשות המשתמש
- \* מקלדת מלאה של 62 מקשים, באנגלית ובעברית
- \* 8 ישבות חוכנה: BASIC BUILT IN, LOGO, BASIC, FORTH, MICROSOFT BASIC, PILOT
- \* למעלה מ-250 תוכנות, מאגר אדיר שלא תמצא באף מחשב אחר
- \* תוכנות עסקיות - ויקואלק CP M עבור תכנוניים
- \* עברית אנלית
- \* תוכנות חוכניות ולמנויות - למידה קריאה חיבור ילד שפות וזרות חשבון, אלגוריתם וגאוגרפיה
- \* תוכנות לימודיות "היגיון" למה למה למה
- \* מיטב מחשבי הווידאו כמו היגיון-קונג ומיקס מאק מאן
- \* כפתורי HELP - מקש עוד למידה שאתה נתקע, במעדי לאטארי
- \* וידית בדיקה עצמית של המחשב SELF TEST
- \* אפשרות שימוש בעברית
- \* מחשבי אטארי XL - היחידים שמייבאים בקול אדם
- \* 4 סוגי קול
- \* 256 טונים - 240 יותר מאשר יב מ
- \* אפשרות חיבור לטלוויזיה או למוניטור, צבעוניים

רק מחשבי אטארי XL נותנים לך את כל היתרונות האלה במחשב אחד. אטארי XL עכשיו גם בישראל.



**שימוש חופשי באאג התוכנות של אטארי**

רק חברת ארס יכולה להציע מבצע כזה - אפשרות להשתמש חנם בכל מבחר התוכנות העצום של אטארי וזהו מבצע החוסך לך אלפי דולרים - והוא בלעדי לחברי מעדון אטארי! תוכל לבחור לך תוכנה, להשתמש בה חנם, ולהחליף אותה בכל תוכנה אחרת בנוסף על מבצע מדהים זה, תקבל מיד עם רכישת המחשב תעודת אחריות של ארס ופוליסת ביטוח מקיף של חברת "מנדלי"

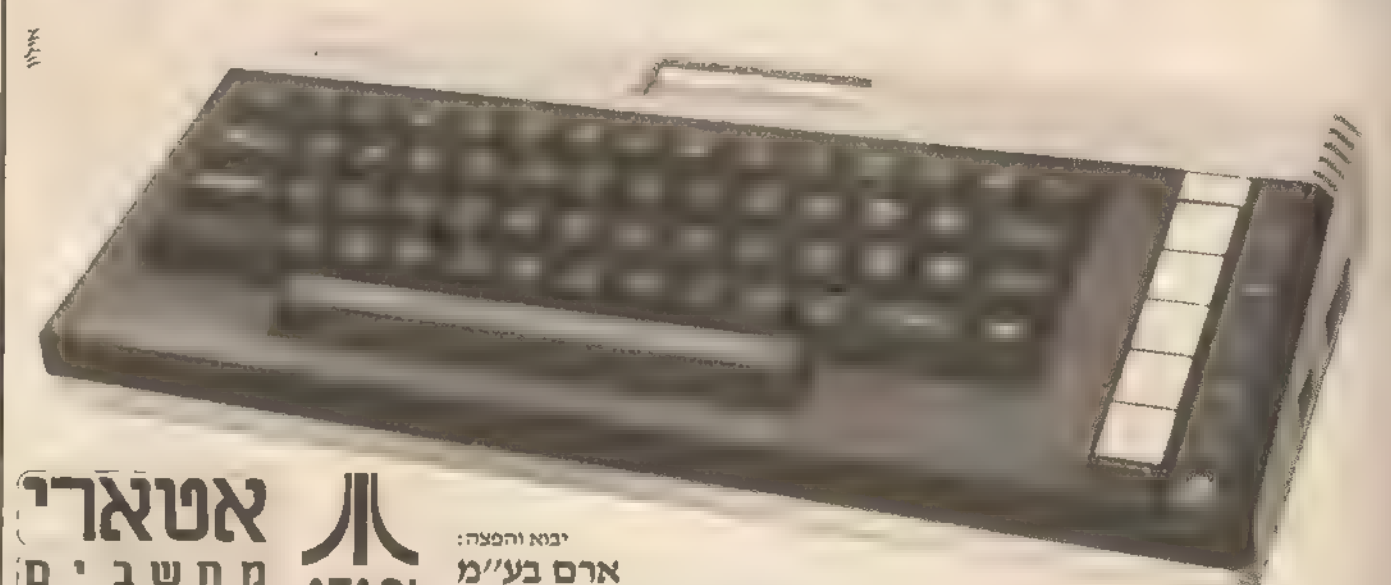
דרוש את הספה המוסה אותך בתוכנה חנם, ביטוח "מנדלי" ושרות של ארס מחשבים בע"מ

**מבצע TRADE-IN!**  
החזר את מחשב הטלוויזיה אטארי... ותקבל \$120 הנחה על מחשב אטארי 600XL!

עודד חדש מתחיל עכשיו... אתה חייב לקחת בו חלק. היכנס למדף העולם המופלא של מחשבי אטארי!

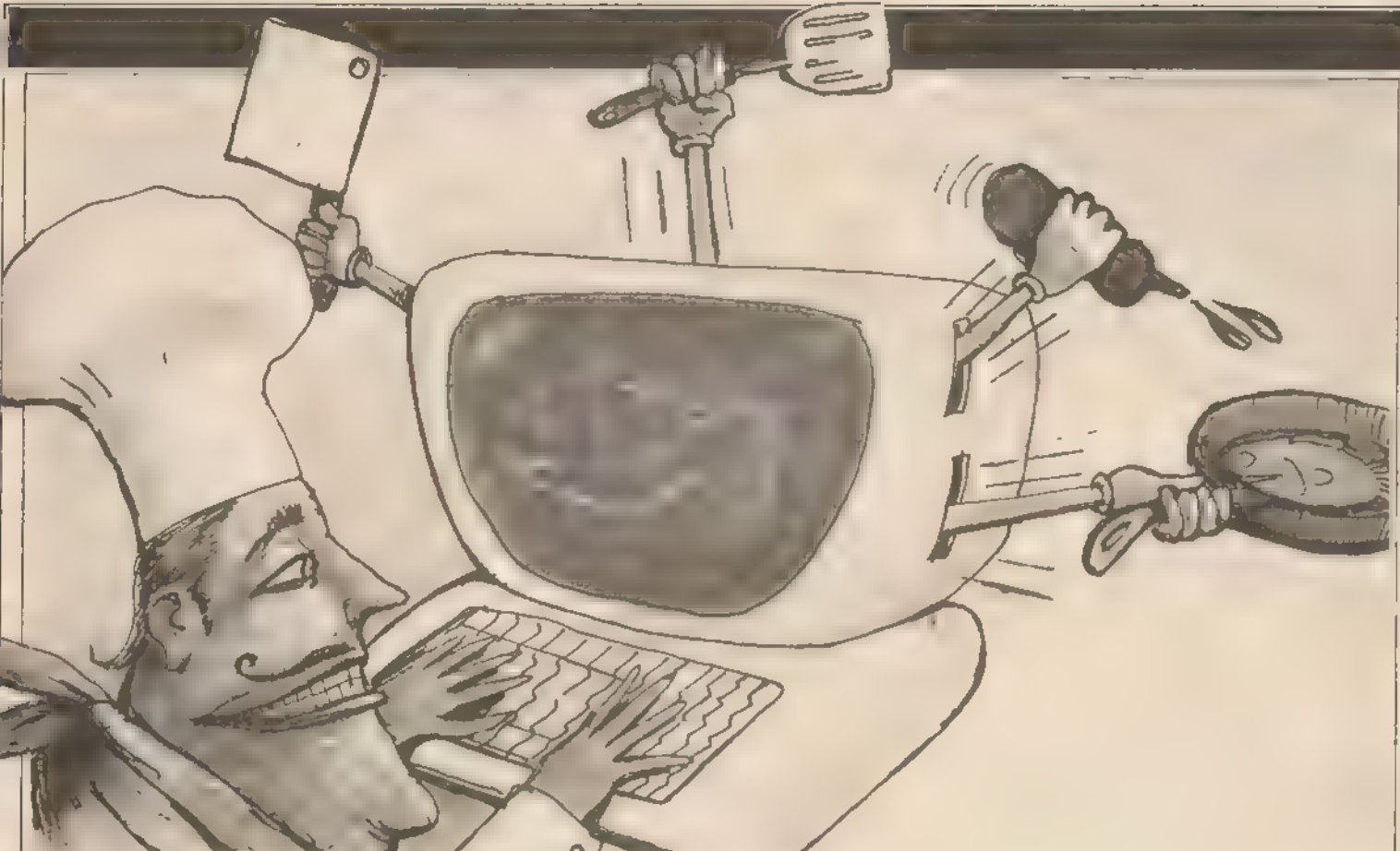
תצוגה ראשית ומכירה: ארס מחשבים בע"מ, דיזינגוף 248 תל-אביב, טל. 03-221632. ברשתות השיווק הגדולות ובחנויות הסוכנים המורשים.

# מחשבי Atari XL



**אטארי מחשבים**

יבוא והפצה:  
ארס בע"מ  
דיזינגוף 248, תל-אביב, טל. 03-221632



## מבוא לשפת מכונה

### אמון תבור

יתרונותיו של המחשב נהירים לך, בדואי, אם הקך חובב מחשבים. את היתרונות הללו ניתן לחלק לשני תחומים: מהירות ודיוק. המחשב מסוגל לבצע מליוני פעולות במהירות רבה וללא שגיאות. יתרונות אלו מתבטאים בעיקר בשפת המכונה. מדוע? שפת המכונה היא השפה הבסיסית בה מבצע המחשב כל פעולה או חישוב אפשרי. כל פעולה אחרת, בכל שפה אחרת, תוארך תמיד זמן רב יותר, מפני שהיא מבוצעת על ידי מספר רב של פעולות בשפת מכונה. לתוכניות יש מעקב מלא אחד הפקרי דות בשפה זה הוא מתכנת, אולם לא על כל הפערי לות שמבצע המחשב בשפת מכונה הנובעות מפקרי דות אלו. לכן יש מקום לאי דיוקים ולטעויות הנובעות מחוסר השליטה של התוכניות על כל הפעולות שמבצע המחשב. בשפת מכונה מתבצע כל דבר בהוראות הישירה והמדויקת של התוכניות, היודע בדיוק מה מתבצע במחשב.

בעבר הייתה שפת המכונה שפה לטכנאים או תוכניותנים מומחים בלבד. היא שימשה כבסיס בלבד לשפות התיכנות בהן עבדו המתכנתים ובהן נכתבו כל התוכניות שהיה על המחשב לבצע. בעת הקמת מערכת מחשב נכתבו על ידי צוות מיוחד תוכניות ההפעלה והפיקוח של המערכת בשפת מכונה, אולם לא יותר מכך. כיום אנו נוכחים יותר ויותר ביצירה ויצן שפות הדומות לשפות אסף, אולם מכילות פקודות נוספות שלא ניתן לבצע בשפת מכונה. פקודות אלו מתורגמות לסדרה קבועה של פעולות מתאימות בשפת מכונה. שפות עיליות לא משתמשות כלל בפקודות שפת המכונה, אלא מבוססות על מערכת שונה

לחלוטין של פקודות המתורגמות לסדרות ארוכות ומתוחכמות של פקודות בשפת מכונה, שאינן נמצאות תחת פיקוחו של התוכניתן. גם השפות העיליות מתחלקות לרמות שונות, הנקבעות לפי מגוון הפקודות והאפשרות לבצע פעולות ארוכות ומסובכות על ידי פקודות מעטות.

את התוכניות בשפות השונות יש לתרגם תמיד לשפת מכונה, מכיוון שזו היא השפה היחידה שהמחשב מכיר ומסוגל לבצע. את התרגום ניתן לבצע בשתי צורות: על ידי קומפילר (מהדיר) המתרגם את התוכנית כולה לתוכנית בשפת מכונה, או על ידי פרשן (אינטרפרטר) המתרגם את התוכנית בעת ההרצה, כלומר מתרגם פקודה אחת לשפת מכונה, מבצע אותה, ועובר לפקודה הבאה.

לכל אחד מאמצעי תירגום אלו יתרונות וחסרונות נות משלו, ולא נפרטם כאן. אולם לעובדה שיש לתרגם את התוכנית לשפת מכונה, השלכות ברורות על המחירות, הדיוק ועל צורת הביצוע של התוכני יות.

ונתח, איפוא, את יתרונותיה וחסרונותיה של שפת המכונה, ביתר פירוט:

מהירות הביצוע של שפת המכונה גבוהה בצורה ניכרת משל כל שפה אחרת.

אורך התוכנית עלול להיות גדול בהרבה בשפת



כונה, כאשר מדובר בשורה ארוכה של פקודות, מבוצעות בשפה עילית על ידי מעט פקודות. מופטת הזכרון של תוכנית בשפת מכונה עלול להיות גדול בגלל ריבוי הפקודות, אולם אין צורך אחסון המהדיר בזכרון, כמו בשפת עילית.

תואמות הינה גורם חשוב כיום, בעקבות ריבוי החשיבים השונים בשוק. תוכנית בשפת מכונה לא נאמ, בדרך כלל, למחשבים שונים, בגלל שהיא נלווה במעבד המרכזי של המחשב, בגדל הזכרון, תכונותיו ועוד. תוכנית בשפה עילית, לעומת זאת, נשונה להתאים למחשבים רבים (כתנאי שאינה נשתמשת בהוראות מיוחדות: גראפיקה, קולות כיוצא באלה).

מגוון האפשרויות בשפת מכונה אינו מוגבל, ועוד שבשפה עילית אתה עלול לגלות שברצונך לבצע פעולה מסוימת, אך אין לך את הפקודה המתאימה...

מתי נשתמש בשפת מכונה?

כדאי להשתמש בשפת מכונה לביצוע פעולות שוטפות אך רבות, הדורשות ביצוע מהיר. ניקח לדוגמה את ניקוי המסך. כאשר נוהגים למחשב וזורא לנקות את המסך, מורצת תוכנית שפת מכונה המאחסנת את הסימן "רווח" בכל כתובות המסך. זהו פעולה פשוטה אך יש לבצע אותה פעמים (לניקוי כל המסך), ואם היינו מנסים לנקות את המסך בביניים, למשל, היו נדרשות לכך מספר שניות לעומת זאת, אם נרצה לחשב את אורכי צלע ונותנו של משולש ישר זוויג כאשר ידועות לנו צלע ונות וזוויג אחת, הרי שבנייסיק יספיקו לנו מספר פקודות פשוטות, ובשפת מכונה נזדקק למאות פקודות ואולי אלפים!

ההחלטות, על כן, אינה קלה כלל, ויש צורך לבדוק כל מקרה לגופו ולהחליט באיזו שפה כדאי להשתמש. בצורה זו נחליט לא רק אם להשתמש בשפת מכונה או לא, אלא נבחר גם את השפה העילית המתאימה לנו.

לאחר שהכרנו את שפת המכונה ואת תכונותיה, וכל נושא ללימוד התכנות בשפת המכונה. אולם לפני כן, עלינו להכיר את שיטות הספירה והחישוב...

בזדאי נתקלח לא פעם במאמר או תוכנית בשפת מכונה, או אולי ראינו את חבר מתכנת בשפת מכונה, ונדהמת למראם המוזר וחסר הפשר של אינספור מספרים ואותיות המסודרים בזוגות, ייצורים מוזרים שנחתו עתה זה על כדור הארץ. לאחר קריאת פרק זה תוכל גם אתה להיכנס בסדר ייצורים מהחלל.

כדי להבין את המחשב, וכדי שהוא יבין אותנו, עלינו להכיר את שיטת הספירה שלו. תחילה, בכל תא זכרון במחשב מאוחסנת מלה בת שמונה סיביות, הנקראת בית. כל סיבית מייצגת 1 או 0 (יש זרם או אין זרם). הסיבית הראשונה, ה-מנית, מייצגת 1, השנייה מייצגת 2, השלישית 2x2, הרביעית 2x2x2, וכך הלאה עד הסיבית השמינית. שיטה זו לייצוג מספרים נקראת השיטה הבינארית או בסיס שתיים. בשיטה זו ניתן לייצג על-ידי שמונה ספרות בינאריות (סיביות) כל מספר בין 0 לבין 255.

שיטה זו נוחה לגבי המחשב אולם מסורבלת

וקשה להצגה מבחינת המפעיל. לכן להצגת או קליטת נתונים משתמש המחשב בשיטות בסיס שש עשרה או השיטה ההקסדצימלית, ובקיצור "הקסא". בשיטה זו מיוצגות כל ארבע ספרות בינאריות (ארבע סיביות - "ניבל") על ידי ספרה אחת, בין 0 לבין 15. מכיוון שבעשרות ספרה בודדת לא ניתן לייצג מספר הגדול מתשע, נשתמש באותיות A עד F כאשר האות F שתייצג 15, B תייצג 11 וכן הלאה, (על ידי שתי ספרות) כל מספר בין 0 לבין 255.

לסיכום: כל מספר בין 0 לבין 255 מאוחסן בזכרון כמספר בינארי בין 00000000 לבין 11111111 ומיוצג על ידי מספר הקסא בין 00 לבין FF.

כיצד תעבוד במספרים מזורים כמו 01011001 או B6 הנראים כניב קדום של סיניות אין זה קשה כלל. בכדי להעביר מספר בבסיס כלשהו לבסיס עשרוני, וכפיל כל ספרה בערך שהיא מייצגת ונסכם את התוצאות.

לפענוח המספר הבינארי 00001011 נבצע 1x1 + 2x0 + 2x1 + 2x2x0 + 2x2x1 + 2x2x0 + 2x1 = 11 ונקבל 11 (האות B) ועוד 7 כפול 16 (מכיוון שאנו עובדים בבסיס 16, ערך הספרה השמאלית יהיה 16) כלומר 11x16 + 7x16 = 123+112.

חשוב לדעת: למחשב יש 65,536=2<sup>16</sup> כתובות

זכרון, וכדי לייצג כתובת זכרון יש להשתמש בשני בתים סמוכים. הזכרון מחולק ל"עמודים" הממוספרים בין 0 לבין 255 (256 עמודים) ובכל עמוד 256 סטובות, הממוספרות אף הן בין 0 לבין 255. הבית השמאלי בכתובת הזכרון מייצג את מספר העמוד של הכתובת, והבית הימני מייצג את מספר הכתובת בתוך העמוד. הכתובת תהיה שווה לבית הימני ועוד הבית השמאלי כפול 256 (מספר הכתובות בכל עמוד).

אם נרצה לפענח את הכתובת SEC3 נמצא את C3 השווה 195 (192+3) ואת SE השווה 94 (80+14) ונחשב 195-24,259 + 94x256. ניתן גם לפענח מספר הקסא בן ארבע ספרות על ידי 3x16 + 12x16 + 14x16x16 + 5x16x16x16 + 5x4096 + 14x256 + 12x16 + 3 = 24,259.

לעיתים עלינו לבצע את הפעולה ההפוכה, כלומר ייצוג מספר עשרוני בבסיס שתיים או בבסיס שש-עשרה. לשם כך נחלק את המספר בבסיס והשאירית שתתקבל תהיה הספרה הימנית. את המנה השלמה נחלק שוב בבסיס והשאירית תהיה הספרה השנייה וחוזר חלילה, עד לקבלת מנה אפס. ננסה להעביר את המספר חמש לבסיס שתיים. נחלק 5/2 ונקבל שארית 1 ומנה 2. נחלק 2/2 ונקבל שארית 0 ומנה 1. נחלק שוב ונקבל שארית 1 ומנה אפס. התוצאה שהתקבלה מהשאיריות תהיה 101. כאשר נרצה למצוא מספר הקסא נעבוד באותה

שיטה אך הפעם נחלק בשש-עשרה והשאירית תהיה בין 0 לבין 15.

נסה לחשב את הדוגמאות הבאות:

המספר 74 הבינארי (בסיס 2) יהיה 01001010. המספר 217 בהקסא (בסיס 16) יהיה D9. הכתובת 54321 בהקסא (בסיס 16) תהיה D431.

במשך הזמן תלמד לבצע חישובים אלו ב-מהירות בעזרת חישובית או בלעדיה אולם עד אז תוכל להשתמש בתוכנית הבאה:

```
A,B: "בסיס, מספר" INPUT 10
20 S = A-B* INT (A/B)
30 AS = CHR$(48 + S + 7*(S>9)) + AS
40 A = INT (A/B)
50 IF A > 0 GOTO 20
60 PRINT AS
```

התוכנית מקבלת כקלט מספר עשרוני ומספר בסיס (עם פסיק ביוניהם) ומדפיסה את המספר בבסיס המבוקש.

כאשר ברצונך לבצע פעולות חשבון בבסיסים שונים תוכל לפענחם לבסיס עשר ולבצע בו את הפעולות. אולם לא כן המחשב. הוא מסוגל לעבוד בשיטה הבינארית בלבד, ובשיטה זו מתבצעים כל החישובים.

וכאן אנו מגיעים לשאלה המכרעת: כיצד ניתן לבצע פעולות חשבון על-ידי מעגל אלקטרוני?

והתשובה: לא ניתן! הפעולות שכן ניתן לבצע על-ידי מעגל אלקטרוני הן "פעולות לוגיות", המבוצעות על-ידי "שערים לוגיים". שער לוגי הינו יחידה אלקטרונית בעלת מבוא אחד או יותר, ומוצא אחד. מצבו של המוצא (ישרום או אי-ישרום) יהיה תלוי במצב המבואות. כמובן שמצב ישרום יבטא 1 בינארי, ומצב אי-ישרום יבטא 0 בינארי.

נתח את פעולתם של השערים הלוגיים הבסיסיים:

לא (NOT), בעל מבוא אחד, במוצאו יהיה 1 כאשר מצב המבוא 0, ולהפך.

גם (AND), בעל שני מבואות, מוצאו יהיה 1 כאשר מצב המבוא הראשון 1 וגם מצב המבוא השני 1.

או (OR), בעל שני מבואות, מוצאו יהיה 1 כאשר מצב המבוא הראשון 1 או מצב המבוא השני 1.

או אקסלוסיבי (XOR), אף הוא בעל שני מבואות, וכמו בשער או יהיה מוצאו 1 כאשר מצב המבוא הראשון 1 או המבוא השני 1, אולם לא כאשר שניהם במצב 1.

השערים הלוגיים הם הבסיס לכל פעולות החשבון שמבצע המחשב. אולם אין זה מפתיע כלל בהתחשב בעובדה שהמחשב יודע רק לחבר! אל תבהל, ההסבר לעובדה מפתיעה זו הוא פשוט: כל פעולה חישובית שמבצע המחשב מבוססת למעשה על פעולת חיבור, או פעולות חיבור רבות. תחילה למד כיצד מחבר המחשב.

נבדוק את כל האפשרויות של חיבור שני מספרים בינאריים חד-ספרתיים. האפשרויות יהיו:

0+0=00  
0+1=01  
1+0=01  
1+1=10

נסה לחבר אפשרויות אלו בעצמך. אם תתבונן היטב בתוצאות, תוכל לראות שערכה של הספרה הימנית בסיכום הוא 1, כאשר אחד המחוברים 1 אך לא שניהם (מוכיח לך משהו), וערך הספרה השמאלית בסיכום 1 רק כאשר שני המחוברים 1. כלומר, ניתן לבצע פעולת חיבור של שני מספרים בינאריים חד-ספרתיים על ידי שער XOR שיתן את הספרה הימנית בסיכום, ושער AND שיתן את השמאלית. כאשר רוצים לחבר מספרים בני יותר מספרה אחת, מחבר תחילה את שתי הספרות הימניות של שני המחוברים. שער XOR יתן לנו את הספרה הימנית בסיכום, ושער AND יתן לנו נשא (CARRY) למיקום הבא. את נשא זה נחבר עם שתי הספרות הבאות של שני המחוברים. גם חיבור זה יתן לנו נשא למיקום השלישי, וכן הלאה, עד הנשא של

# "קרית המחשב" אולם תצוגת המחשבים הגדול בישראל

מגוון מחשבים לבית ולעסק בתצוגה מתמדת

- כיתות לימוד • ספריה מקצועית גדולה • יעוץ ע"י מומחים
- מבחר תוכנות מהחדשות ביותר

## קרית המחשב



10, 20. נמחוק את שורת 20 ע"י הקשת 20 ו־  
RETURN, נחזור לשורה 10 ובעזרת הסמן נשנה  
שורה זו ל:

20 PRINT "HAKOL BESSEDER"

ונרשץ את התוכנית.

בצורה זו קל מאוד לשכפל שורות, להעתיק שורות דומות ולתקן טעוים בהם טעינו.

## קלידי הפונקציות

בצד ימין של המקלדת נמצאים 4 קלידי פונקציות. 4 מצבים ללא לחיצה על SHIFT, 4 מצבים עם לחיצה על SHIFT. קלידים אלו מיועדים לשימוש מתוך תוכנית. התוכנית הזאת ותדפיס איזהו קליד הפונקציה שהוקש. ווכל כמובן להעתיק את הקטע שקשור לקליד בו אנו רוצים להשתמש ולהעתיקו לתוכנית אחרת.

```

100 GET ASIF AS=4 GOTO 100
110 IF AS= CHR$(133) THEN PRINT "FUNCTION1"
120 IF AS= CHR$(134) THEN PRINT "FUNCTION2"
130 IF AS= CHR$(135) THEN PRINT "FUNCTION3"
140 IF AS= CHR$(136) THEN PRINT "FUNCTION4"
150 IF AS= CHR$(137) THEN PRINT "FUNCTION5"
160 IF AS= CHR$(139) THEN PRINT "FUNCTION6"
170 IF AS= CHR$(140) THEN PRINT "FUNCTION7"
180 IF AS= CHR$(141) THEN PRINT "FUNCTION8"
190 GOTO 100

READY

```

## זכרון המצג

על המצג מופיעות 25 שורות של 40 אותיות  
ובסה"כ 1000 אותיות. הזכרון, שבו נאגר המידע  
אודות איוו אות (או צורה גרפית) מופיעה בכל מקום  
על המצג, נמצא באזור 400-7E7 הקסדצימלי (או  
1024-2023 דצימלי).

כדי לדעת איזה ערך עלינו לנקוב ב**פוק** (או לבדוק ב**פיק**) עלינו להתבונן בטבלה בעמ' 132 בספר המשתמש. האות A ערכה 1, B ערכה 2 וכו'. ערכים 128-255 הם "הנוטיב" של ערכים 0-127.

התוכנית הבאה תראה לנו את כל האותיות והצורות האפשריות במצגו תוך שימוש בזיכרון האותיות הקיים:

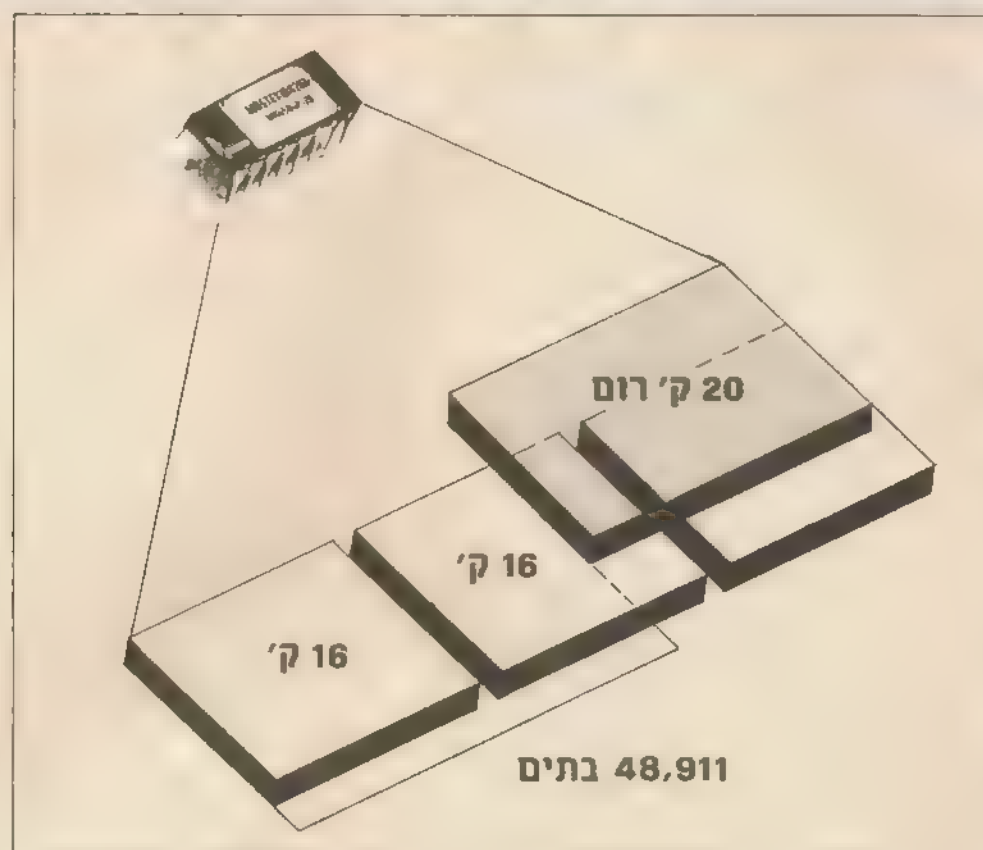
```
10 FOR I=0 TO 255
20 POKE 1024+I, I:POKE 55296+I, I
30 NEXT I.
```

אזור 55296-56295 הינו אזור מקביל לאזור 1024-2023, אלא שבאן צבע האות וקבעו, ולא צורתה. הערכים בהם נוכח לפוק אזור זה הם 15-0: 16 צבעי הקומדור. שינוי שורה 20 לשורה הבאה:  $POKE(1024+I,POKE(55296+I,(RND(1)*16))$ . תגרום לאקדאיות (רנדומיזציה) של הצבע הנבחר לפני כל אות.

התוכנית הכאה היא תוכנית לכתיבת גראפים. באמצעות תשובה אל  $H=?$  נקבל את גובה הטור בגראף ותשובה אל  $P=?$  תקבע את מקומו. תשובה אפס תגרום לסיום התוכנית.

שורות 300-390 מדפיסות את הצירים (ע"י פוליס).

200-300 גוף התוכנית שבו מצויר הקו.



איננו צריכים את פרשנות הבייסיק וזכרוננו מתרחב ב'ק8'+ק4' שהוקדשו לאסמבלר קודם לכן.

4ק' נותרים ברום היום זכרון האותיות - D000 DFFF הקסדצימלי (53248-57343 דצימלי), מאוזר זה בזכרון "שואב" שישים וארבענו את 512 האי תיות והצורות אותן יודע הוא להדפיס.

עכשיו, כשאנו יודעים מעט יותר על המבנה הפנימי של ה־64 נופה למקלדת ולעורך המצג. ל־64 יש עורך מצג חזק, שמתנה במידת־מה על בייסיק חלש, (ועל כך מאוחר יותר). בצדה השמאלי של המקלדת קליד RUN/STOP. בעזרתו אנו יכולים לעצור תוכנית ופעולות אחרות באמצע.

אם קליד זה אינו עוזר יש ללחוץ על הקליד  
גבירומנית ללחוץ על קליד **RESTORE**.

אם המחשב לא "נעול" פעולה זו תעצור את התוכנית ו"תקנה" את המצג וכן תחזיר אותו לצבעים ה"טבעיים" של המחשב, תכלת על כחול. (בתוכניות מוגות בד"כ המקלדת "נעולה", כדי למנוע על פני המצג נשתמש בקליד החיצים. אם טעמו בהקשת אות כלשהי נמחקה בעזרת קליד INS/DEL, שכתנו להקיש אות, נגיע למקום שבו היא חסרה ובעזרת אותו קליד בצירוף SHIFT נוכל להכניס אותיות נוספות.

הקשה על הקליד RETURN גורמת למערכת לקרוא את השורה עליה "יושב" הסמן ולהעבירה לבייסיק. כדי להבין תהליך זה נדפיס את השורה הבאה:

10 PRINT "MA NISHMA"

ונריץ את התוכנית. התוכנית תדפיס כמובן  
MANISHMA.

נחזור עם הסמן לשורה ושנה 10 ל-20 ונקיש RETURN. נדפיס LIST ולפינו שתי שורות זהות

קטנה. בוסף קיים אזור בזכרון C000-D000 הקסדצימלי (או 49152-53247) שגודלו 4ק'. אזור זה פנוי למשתמש לכתיבה באסמבלר אך לא במייסיק. הוא "מגן" בפני הבייסיק. תוכניות בשפת מכונה נכתבו באזור זה (אם כי קטנות מ4ק'). שכן שם אינו יכולות להיחלף בטעות ע"י הבייסיק.

ובכן  $400 = 64 + 20 + 4$  ק"י; הגענו ל"400" שמוגעים  
לנו. נוריד "גולה" קטנה אחרונה אשר  
הבייסיק, מערכת ההפעלה וזכרון המצג גזילים  
מאתנו. איזור 0-400 הקסדצימלי (דצימלי 0-1023)  
הינו אזור שבו נרשמים וקטורים ונרשמים אחרים  
של הבייסיק ומערכת ההפעלה. איזור 400-800  
הקסדצימלי (1024-2047 דצימלי) הינו אזור זכרון  
המצג.

תופעה זו של גזילת חלק מהראם ע"י הרום אינה בלעדית למחשבנו. היא קיימת גם במחשבים האחרים כד שנתגמם בצורת רבים.

מה שימוש של רום זה, שגודל מאתנו זכרון כה רבז ובכך, ברום, שהינו זכרון שאפשר לקרוא בלבד, אך לא לכתוב עליו, נמצאות תוכניות בשפת מבוה. אזור E000-FFFF הקסדצימלי (57344-65535): ק8' מוקדשים לקרנל שהינו מערכת ההפעלה של המחשב. מערכת הפעלה זו מאפשרת לועירמעבד ליצור קשר עם "העולם והיצור": המקלדת, המצג, הרשמקול, מדפסת, כונן תקליטונים, מוטות היגוי ועוד. ק8' נוספים מוקדשים לבייסיק אינטרפרטר (פרשנות הבייסיק) אזור A000-BFFF הקסדצימלי (40960-49151) דצ"ר

מלי). זוהי תוכנית בשפת מכונה המתורגמת את פקדי דות הבייסיק שורה אחת שורה לשפת מכונה ומבצעת אותן ישירות לאחר תרגום כל שורה. ואינאם כשכותבים אנו תוכנית בשפת אסמבלי

## איך ליהנות מקומודור 64?

## מוטי דרורי

ממשפחת 6502. לעירמעבד זה ולמרבית הזעירים עבדים בוי 8 סיביות האחרים וגי'סטר 16 סיביות, הקובע את הכתובת בזכרון שאליה מתייחס לעירמעבד בכל רגע ורגע. 16 הסיביות הללו נודות לכך שהמעבד יכול "לראות" אך ורק 65,536 <sup>(21)</sup> כתובות בזכרון; 64 קילובתים. הערה: קיימות שיטות מתקדמות המאפשרות לעירמעבד זה לעבד עם יותר מ-64 אלף בתים.

ואמנם למחשבו זכרון ראם (איזור מתיבה) של 64 ק'. אלא שבנוסף לכך קיימים 20 ק' רום. אפשר לומר שרום זה "מסתיר" את 20 ק' ראם שמתחתיו, כשהזעירמעבד משתמש בהם ועל כן כמות הראם

קומודור 64, את מבוהו ואת האוצרות הטמונים בג'וקיו, ומה גרם לכך שיהיה פופולרי כל כך? טוב, אז לפנינו ה־64. נחברו למצב ונדליקו. המצב אומנם דולק אך עניינו תושכות: כתב בתכלת על גבי כחול כי לרשותנו 3891 בתים בבייסיק! והרי אנו שילמנו טביץ ותקולין עבור מחשב 64 ה'. כלומר למעלה מ־6500 בתים!!!

אין צורך לחבוע את חברת קומודור על פיר-  
סום כזו, א לרועי לחנות ולדרוש מהמוכר את הבר-  
תים החסרים. הנה ההסבר לתעלומה: לשישים ואר-  
בעו כמו לאפל II למיניו וזיקיווי, לאטארי לסוגיו  
ולמתחשבים רבים אחרים זעירמעבד 8 סיביות.

לקראת סוף שנת 1982 יצאה חברת קומודור לשוק עם מחשב ביתי חדש: 64. סיסמיה של החברה הייתה: "אם מחשבים אישיים מיועדים לכל אחד למה מתים הינו בהישג ידו של אף אחד?" מחירו של ה־64 היה אז \$595. כיום, מעט יותר משנה מאוחר יותר, מחירו בארץ כ־\$100 פחות (או פחות מ־\$500) ואילו בארה"ב מחירו פחות מ־\$200. קומודור 64 התחרה בארה"ב עם 99/4A של טקסס אינסטרומנטס, אטארי 400, 800 (מאוחר יותר אף עם 1200XL) ועם רבים אחרים, ויצא כשידו על ועליונה.





10 PRINT "SHALOM" ↓ ↓ RAV SHUVECH  
 החיצים מסמלים הקשה על כפתור החץ כלפי  
 מטה. על המסך תופיע צורת כ. מייץ את התוכנית  
 והיא תדפיס SHALOM תוך שתי שורות ותדפיס  
 RAV SHUVECH.

בצורה דומה אפשר להזיז את הסמן לכיוונים  
 אחרים, לנקות את המסך (CLR) ועוד. שינוי  
 הצבעים יעשה ע"י הדפסה לאחר הגרשיים של  
 מספרים 0-8 בצירוף קליד CTRL ו-0 בצירוף קליד  
 הקומודור הנמצא בשורה השמאלית התחתונה של  
 המקלדת.

CTRL 9 יעבירו למצב "גטיב"; CTRL 0 יח-  
 וירו למצב רגיל. יש לזכור ששינוי הצבע נמשך עד  
 אשר מחזירים את הצבע לצבע המקורי בפקודות  
 התוכנית הבאה עושה שימוש רב בפקודות  
 מצב במצב גרשיים ובשימוש כעורך המצב. זוהי  
 תוכנית עריכת תמלילים פשוטה שמאפשרת לנו  
 להדפיס ולנוע על פני המצב כרצוננו.

ברשותנו 24 שורות של 39 אותיות ויש  
 להיזהר ולא להדפיס על השוליים שכן עלולות  
 להיווצר תופעות לא רצויות.

When You Read:	Press:	See:	When You Read:	Press:	See:	When You Read:	Press:	See:	When You Read:	Press:	See:
[CLEAR]	CLR	CLR	[CYN]	CLR	4	[7]	7	7	[8]	8	8
[HOME]	CD HOME	5	[PUR]	CLR	5	[9]	9	9	[9]	9	9
[UP]	CD UP	6	[GRN]	CLR	6	[F1]	F1	F1	[F1]	F1	F1
[DOWN]	CD DN	7	[BLU]	CLR	7	[F2]	F2	F2	[F2]	F2	F2
[LEFT]	CD LFT	8	[YEL]	CLR	8	[F3]	F3	F3	[F3]	F3	F3
[RIGHT]	CD RGT	9	[1]	CLR	9	[F4]	F4	F4	[F4]	F4	F4
[PVS]	CLR	0	[2]	CLR	0	[F5]	F5	F5	[F5]	F5	F5
[PP]	CLR	1	[3]	CLR	1	[F6]	F6	F6	[F6]	F6	F6
[BLK]	CLR	2	[4]	CLR	2	[F7]	F7	F7	[F7]	F7	F7
[WHT]	CLR	3	[5]	CLR	3	[F8]	F8	F8	[F8]	F8	F8
[RED]	CLR	4	[6]	CLR	4						

המקלדת פועלת כהרגלה ובנוסף לכך קלידי  
 הפונקציות יגרמו:

- 1 כתיבה מימין לשמאל
  - 3 כתיבה משמאל לימין
  - 6 שליפת תמליל ששמרנו מקלטת (קסטת)  
 והעלתה על המצב
  - 8 כתיבת תמליל על קלטת מהמצב.
- אין התוכנית מתיימרת להיות עורך תמלילים  
 מקצועי. אפשר לשפרה ולחוסף מצב של מספר רב  
 של דפים, אך בגלל אורך הזמן הגדול גם כך בכתיבת  
 התמלילים לרשומה ולשיפוח ממנו, הסתפקנו בדף  
 אחד.

## פינת התעלול הקטן

קלידי DELETE, INSERT, הרווח מאפעלים  
 מרגע לחיצתנו אותם עד לעזובנו אותם. את יתר  
 הקלידים יש להקיש שוב ושוב כדי לקבל שורה של  
 אותיות. הפוך הבא יחפץ את כל הקלידים לקלידים  
 תזורים:

## סיפור הגרשיים הבוגדניים

חושבתנו שכל אלו ששלחו ידם בכתיבת תוכ-  
 נות בייסיק בקומודורנו נתקלו בבעיית הגרשיים  
 הבוגדניים. לשם הדגמת בעיה זו נקיש את השורה  
 הבאה בלי להקיש RETURN או להשלים את  
 הגרשיים:

10 PRINT "HELLO  
 כידוע לכולנו (אני מקווה) נכתב בשני  
 L. נוסה לתקן את טעותנו ע"י החזרת הסמן והוספת  
 L. אלא שהחיצים וקליד INST, במקום למלא את  
 תפקידם ואמנה מדפיסים לנו צורות שונות ומשונות  
 ואפילו קליד CLEAR לא מנקה את המסך. הקליד  
 היחיד שעדיין מגיב כצפוי הינו הקליד DELETE.  
 מצב זה של גרשיים פתוחים (שנקרא לו "מצב  
 גרשיים") קורה גם לאחר הפעלת INST. מטרת מצב  
 הגרשיים הוא לאפשר לנו להשתמש בקלידי עריכת  
 המצב באמצעה של תוכנית בייסיק. כלומר, יש  
 באפשרותנו להזיז את הסמן לכל הכיוונים, לנקות  
 את המסך, לשנות את צבע ההדפסה, לעבור למצב  
 גטיב ע"י שימוש בקלידי עריכת המצב במצב  
 גרשיים. נדגים זאת ע"י שורת הבייסיק הבאה:

POKF 650.128

וכדי לחזור למצב רגיל:

POKE 650.00

הפעלת הסמן בתוך תוכנית בייסיק.  
 כדי להפעיל את הסמן בתוך תוכנית עלינו  
 להשתמש ב-POKE 204.0 בתחילת התוכנית.  
 וב-POKE 207.0 בכל פעם שאנו מקבלים נתון  
 מהמצב (GET).





## בלוקים, פקודות תנאי, לולאות וענייני סדר טוב

חלק ב'

צחי קלופמן

זכור מהפרק הקודם (על יישום שיטות לתכנות מבני ב"ביי-סיק"), הבלוק הינו איסוף פקודות, שהכניסה אליו מנקודה אחת והיציאה מנקודה אחת. שמים אותו בכל מקום בו אנו מצפים לפקודה בודדת, כולל בתוך בלוק אחר. שימוש נפוץ מאד שלו הוא בפקודות תנאי - במקום לבצע פקודה אחת מבצעים מספר פקודות תיים ויוצרים שורת פקודות. (שהיא פקודת תנאי):

פקודה : פקודה : פקודה : IF THEN ELSE (תנאי) IF  
 פקודה : פקודה : פקודה : ELSE

דבר זה הינו קל בבייסיק כל עוד הבלוק קצר - משתמשים בפקודות

שימו לב לצורת הכתיבה הנכונה של פקודת התנאי IF THEN ELSE (נמצא מתחת ל"THEN"). ואם ישנן מספר פקודות מתחת ל"THEN" ELSE מתחת ל"THEN" התואם. לדוגמה:

```
IF ..... THEN IF ..... THEN..... : ..... : .....
                                ELSE..... : .....
                                ELSE IF ..... THEN..... : .....
                                ELSE..... : .....
```

כל הדברים האלה נחמדים כאשר הבלוק הינו קצר, אך מה עושים כשהבלוק ארוך? משתמשים ב"GOTO" אך בזהירות ובחוכמה. לא משתמשים בו למרחקים ארוכים וחוזרים מייד לאחר הסיום. דרך אפשרית נוספת היא להשתמש ב"gosub". אם ניקח כדוגמה IF THEN ELSE פשוט, שתי הדרכים יראו כך:

```
10 IF .....THEN 20
    ELSE 40
20 ' START OF THEN BLOCK
30 .....
39 GOTO 60 ' END OF THEN BLOCK
40 ' START OF ELSE BLOCK
50 .....
59 GOTO 60 ' END OF ELSE BLOCK
60 .....
    GOTO עם -
10 IF .....THEN GOSUB 1000
    ELSE GOSUB 1200
1000 ' BLOCK OF THEN IN LINE 10
1199 RETURN
1200 ' BLOCK OF ELSE IN LINE 10
1399 RETURN
```

וזה היתה הדרך השניה - עם GOSUB. (התג הינו במקום REM. הוא יפה יותר, לכן אני משתמש בו.) לכל דרך יתרונותיה. אני אישית מעדיף את הדרך הראשונה, כי היא מצמידה את הבלוק לפקודת התנאי ובגלל שהדרך השנייה רוצחת את רעיון השגרה (ממתי קוראים לשגרה פעם אחת בלבד בתוכנית), אך גם הדרך השניה קבילה. שימו לב לביאורים. בשום פנים ואופן אין לכתוב תוכנית ללא ביאורים. ביאורים הם חלק חיוני בתוכנית. בלעדיהם קשה להבין את אשר יבוצע. כמו במאון ר"ת, בביאורים מסתתר מידע מהותי חשוב!

כמובן שימו לב לשימוש העדין ב"GOTO": אין להשתמש בו כדי לשלוח את המחשב לצד השני של התוכנית. משתמשים בו לדילוג על מספר פקודות, ובסוף הבלוקים ממשיכים לנקודה משותפת (בדוגמה, שורה 60).

• • •

יחידה בסיסית נוספת הינה הלולאה. גם לולאה כניסה אחת בלבד ויציאה אחת (אם כי מקובל שניתן ל"שבור" לולאה, כלומר לצאת ממנה לפני סופה).

ישנם שלושה סוגי לולאות בסיסיות:

לולאת until  
 לולאת while  
 לולאת FOR

מתוך השלוש, היחידה שקיימת בבייסיק הינה לולאת FOR ולפיכך לא אדון בה. (בשפות בייסיק חדשות, כמו זו של IBM/PC, לדוגמה, קיימת גם לולאת while.) ההבדל העיקרי בין הלולאות הוא שבלולאת FOR מתבצע תוכן הלולאה מספר פעמים קבוע מראש, בעוד שבלולאת while מתבצע התוכן כל עוד תנאי מסוים מתקיים ובלולאת until עד שתנאי מסוים מתמלא. הבדל נוסף הוא, בעוד שבלולאות FOR ו"until" מתבצעות לפחות פעם אחת, אין בהכרח מתבצע תוכן לולאת ה"while". מובן מאליו, שקיוון לולאות מכל הטיפוסים מותר בהחלט. כיצד נפתח מבני לולאות אלה? נבנה אותן בעזרת פקודות תנאי ו"GOTO". לולאת while תראה כך:

```
10 IF NOT (תנאי) THEN 60 ' START OF WHILE LOOP
20 .....
30 .....
59 GOTO 10 ' END OF WHILE LOOP
60 המשך
10 ' START OF UNTIL LOOP
20 .....
30 .....
50 IF NOT (תנאי) THEN 10 ' END OF LOOP
```

ניתן במקום (תנאי) NOT פשוט להפוך את התנאי. ראוי להקפיד על כך שבתוך לולאה מכל סוג (כולל FOR), תוכן הלולאה יוסט ימינה במספר רווחים כדי להראות את היחידה ולהב" ליט את הלולאה (כבדוגמאות). אם מקננים לולאות, כל רמת קינון תוסט במספר רווחים. דבר זה יבליט כל לולאה בפני עצמה ואת סדר קינון הלולאות. הוא גם יעיל בגילוי טעויות: טעות נפוצה בלולאות מקוננות היא לסגור אותן בסדר מוטעה, ואם מבדילים כל לולאה, הסוגר בולט לעין ואם הוא מוטעה, רואים זאת מייד. דוגמה ללולאות מקוננות יכולה להראות כך:





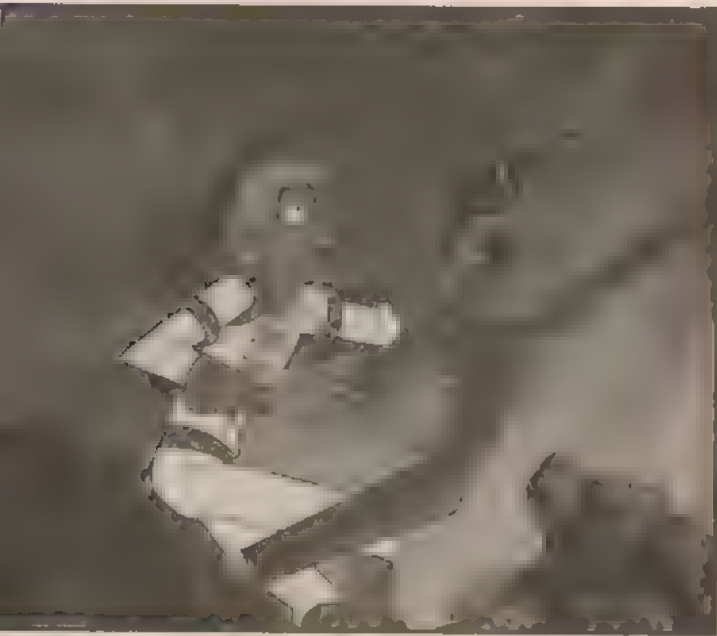
דון בלוט וחבריו ממאורת הדרגון

## מאורת הדרגון

### ניל סיון

למרות שאיני שחקן משחקי וידאו, טרם אחד מידידי לטלפן יום אחד ולשלוח אותי לאחד ממוקדי משחקי המחשב: "לך לשחק בדרגון לייזר" באיתי...ראיתי...גוצחתי...והתלהבתי. משחק הדרגון לייזר הוא אחד המשחקים שיגרור אחרי דור של חיקויים. הוא מעניין, הוא מושך, הוא מדליק מבחינה גרפית, והוא מדהים מבחינה טכנולוגית. מאז הציגה חברת סינמטרוניקס בתערוכת שיקאגו את המשחק לראשונה, החלו כולם מדברים על האפשרויות הטמונות בשילוב שבין לייזר דיסק, מחשב ומכונת משחק. קשה להיות נביא בדור המחשב, אך ברור שלפנינו נקודת מפנה בתעשיית משחקי הווידאו שסבלה מאבדן ריכוזיות לטובת משחקי המחשב הביתיים. דון בלוט, איש אולפני וולט דיסני לשעבר, אירגן קבוצת אנשים בקליפורניה. הם הקימו את חברת האנימציות סטרוקס ובמשך שש שנים פיתחו את הרעיון: סרט עלילתי מצויר, מודפס על גבי לייזר דיסק, שבו הצופה הוא הגיבור, ומשפיע בהחלטותיו על התפתחות העלילה.

איכות הסרט כמסורת דיסני: סרט מצויר ברמה הגבוהה ביותר, שאינה מביישת את סינדרלה, שלגיה או מיקי מאוס. האפקטים החזותיים בגויים לפרטי פרטים עד לעוויות פני הגיבור בהתקלו בסכנה. האפקטים הקוליים כאילו נלקחו מסרט אמיתי. אך זה חלק מהסיפור. מי שהיה רגיל לירות בחלליות דמיוניות, טילים דמיוניים, מתותח דמיוני, או שאכל דסקיות ויטמין בנסיון לגבור על רוחות פאקמאן, או שנהג במכונית מירץ במסלול מסוכן, יופתע. פרט למיומנות של תגובה יש צורך גם לחשוב, אסור לחזור על שגיאות ויש למצוא את הפיתרון לכל בעיה שניתקל הגיבור. סיפור המעשה בנאלי לחלוטין. הנסיכה היפיפיה דפנה נחטפה בידי דרגון רשע. הוא מחזיקה בשבי בטירה מכושפת. גיבורנו דיריק הגיעו חייב לסכן את חייו (3 פעמים יותר דיריק) להיכנס לטירה, בה כל מרצפת היא מלכודת פתאים, וכל פינה מחבוא לאויב רצחני. והמשחק, בעזרת מוט היגוי ממוט את מהלכי הגיבור כרצונו, קדימה, אחורה, ימינה, שמאלה. בעזרת כפתור החרב ישלף דיריק את חרבו מנדנה ואם התיזמון היה



דקסטר, גיבור ספייס אייס

מכב גיבור בן 16, דקסטר, המחפש את חברו קימברלי, והפעם בין כוכבים ונגד רובוטים ויצורי חלל המאימים להשמיד את כדור הארץ. במשחק זה שיפרו את מערכת השמע לדרגה של דיאלוגי ממש, והוא יופץ החל מחודש דצמבר. חברת קלייקו, אשר רכשו את הזכויות על מאורת הדרגון, זכתה גם בזכות הסירוב הראשונה בספייס אייס. מה יעשה דון בלוט בכסף? על כך משיב האיש בעצמו "ישנם שני סוגים של סרטים מצוירים, במבי, פינוקי ושאר הסרטים הקלאסיים. והסרטים של בוקר יום א' (הכוונה לסרטים מצוירים באיכות נמוכה המוקרנים בטלוויזיה בכל יום א'). אני לא עושה סרטים מהסוג השני ובדעתי לגשת ולצייר סרט נוסף באורך מלא."

מדויק יחסל את יריבו. כל טעות בכיוון ההתקדמות או בשליפה מוקדמת / מאוחרת מדי, וגיבורו ימות. אגב גם סצינת "מות דיריק" היא פנימה, הוא עובר תהליך מטמורפוזי של מהפך לשלד ואחר כך לגל עצמות, והכל בהנפשה ברמה גבוהה ביותר. בכל חדר על הגיבור להתמודד עם סכנה חדשה. סך הכל ישנן 40 אפיוזות שונות: כדורים מתגלגלים, חדרים לוחטי אש, גשרי עץ רופפים, עטלפים, מפלצות, לבה וותחת, גולגולות ושל-דים מתגלגלים, אביר על סוס שחור, מלכת הלטאות, ברכות טובעניות ועוד... לאחר שדיריק עבר את ארבעים מדורי הגהינום האלו, כשמדי פעם נראית דפנה וישאת בידי הדרגון כשהיא צועקת לעזרה, מגיע דיריק אל מאורת הדרגון, כאן נמצא הדרגון ישן כשעל צווארו מפתח לכדור הבזלח בו לכודה דפנה. (משום מה הדרגון נראה כטיפוס סימפאטי ביותר). תוך כדי חיפוש אחר חרב קסמים, על דיריק להימנע מלגרום רעש שעלול להעיר את הדרגון. אם הצלחת להרוג את הדרגון הרי שהמפתח בידך, מאפשר לדיריק להציל את אחובתו, ותוך כדי חיבוק על רקע לב וורוד מסתיים המשחק.

הטכניקה של משחק זה שונה מטכניקת משחקי הווידאו. על גבי לייזר דיסק מצויים כל האפשרויות של המשחק. המשחק אינו נהג את מהלכיו של דיריק ישירות, אלא מורה למחשב לבחון מציון, ולבחור קטע אנימציה מהדיסק ולהציגו על גבי המסך. מהירות המחשב ומהירות הלייזר דיסק מביאות לדהיטות הפעוריות, ופרט לקטעים קצרים של קיטעון בתמונה העלילה ממשיכה ללא הפסקה. קיימים כ-800 נקודות החלטה ואפשרויות שונות, כך שלמתחיל, המשחק קשה ביותר, ועולה גם לא מעט כסף. (מחיר הפעלת המכונה חצי דולר, פי שנים ממכונת משחק אחרת). את החוויה שווה לנסות פעם אחת לפחות.

שתי החברות המעורבות חברת ההנפשה והתבררה המפיקה כמעט ופשטו את הרגל, אך ייתכן שדווקא משחק חדשני זה יביא את הרווחים הצפויים. משחק נוסף מסוג זה יהיה ספייס אייס, בו

## בלוקים, פקודות תנאי, לולאות וענייני סדר טוב

75	.....	10	FOR I1=.....
80	IF..... GOTO 70 'END OF UNTIL LOOP	15	.....
85	NEXT I1	20	.....
		25	FOR I2=.....
		30	.....
		35	FOR I3=.....
		40	.....
		45	NEXT I3
		50	IF..... GOTO 65 'START OF WHILE LOOP
		55	.....
		60	GOTO 50 'END OF WHILE LOOP
		65	NEXT I2
		70	' START OF UNTIL LOOP

שימו לב: אי-על-פי שבפקודות NEXT מותר להשמיט את המשתנה, אל תעשו זאת! כתיבת שם המשתנה מאפשרת לדעת מאיפה יצאת, ודבר זה הינו חיוני להבנת התוכניות. במה זכינו כתוצאה מיישום השיטות שפורסמו בחלק זה של המאמר? זכינו בהבנה טובה יותר של מהלך התוכניות, זכינו בהקלה רבה בתהליך ניפוי השגיאות וזכינו באפשרות שמתכנת אחר יבין את התוכנית שאנו כתבנו. במאמר הבא נכסה תחומים נוספים ובעיקר שימוש נכון בשגרות.





## מיקרו בי

### סמס הררי

מחשב המיקרו בי משווק בארץ על ידי חברת סונור אלקטרוניקה בע"מ בשני דגמים: 16 ק' ו-64 ק'. הרחבת זיכרון מיוחדת של 16 ק' למחשב הקטן הופכת אותו למחשב 32 ק'.

### מבנה

צורתו החיצונית של המחשב מטעה: הוא נראה קטן הרבה יותר מאשר ביצועיו. רוחבו 35 סנטימטר, עומקו 22.5 סנטימטר וגובהו, בחלקו הגבוה ביותר, 5 סנטימטר; מחשב קטן לכל הדעות. צבעיו הם בגווני אפור/שחור והסמל המסחרי – דבורה פעלתנית – נמצא בחלק העליון.

לקלידים שני גוונים: שחור עבור 13 קלידי הפונקציות השונות (ESC, TAB, SHIFT וכו'), ולבן עבור הקלידים האלפאנומריים. כל החיבורים נמצאים בחלקו האחורי של המחשב כאשר

מחשבים נמכרים במספר אופנים: אריזה צבעונית וגדולה, כמו כל מוצר צריכה המוני אחר; שם מפורסם, המבטיח רבות כתוצאה מניסיון העבר; "פיטוש" באמצעי התקשורת, וכן על ידי יכולתו של איש המכירות. מיקרו בי הוא מחשב שאין לו אריזה מדליקה, אין לו אח גדול ומפורסם, אינו זוכה לכיסוי באמצעי התקשורת ורק תכונותיו, יכולת השימוש של המוכר וכושד הקליטה של הקונה עומדות לו בשוק תחרותי זה של זעירמחשבים.

מיקרו בי, הוא מחשב המיועד בראש ובראשונה למערכת החינוך. חברת אלקטרוניקה קטנה בשם מיקרו וורלד שעיקר עיסוקה פיתוח וייצור כרטיסי תקשורת, התמודדה על מיכרז של משרד החינוך האוסטרלי וזכתה! החברה פיתחה אפוא את המחשב עבור בתי הספר האוסטרליים. למוצר הסופי מספר תכונות מעניינות והוא יכול לשמש באירגון קטן הן כמחשב ביתי והן כמחשב אישי. אך הוא מתאים במיוחד למערכות חינוך וכן לאנשי ענף המחשבים והאלקטרוניקה.

מהפכה בנקודת המכירה – יתרונות המחשב "מולבשים" על קופה רשמת!!

# קופריט

## קופה-מחשב לניהול מלאי

אידיאלית לבתי מסחר ובתי עסק המחזיקים מלאי פריטים גדול ומגוון

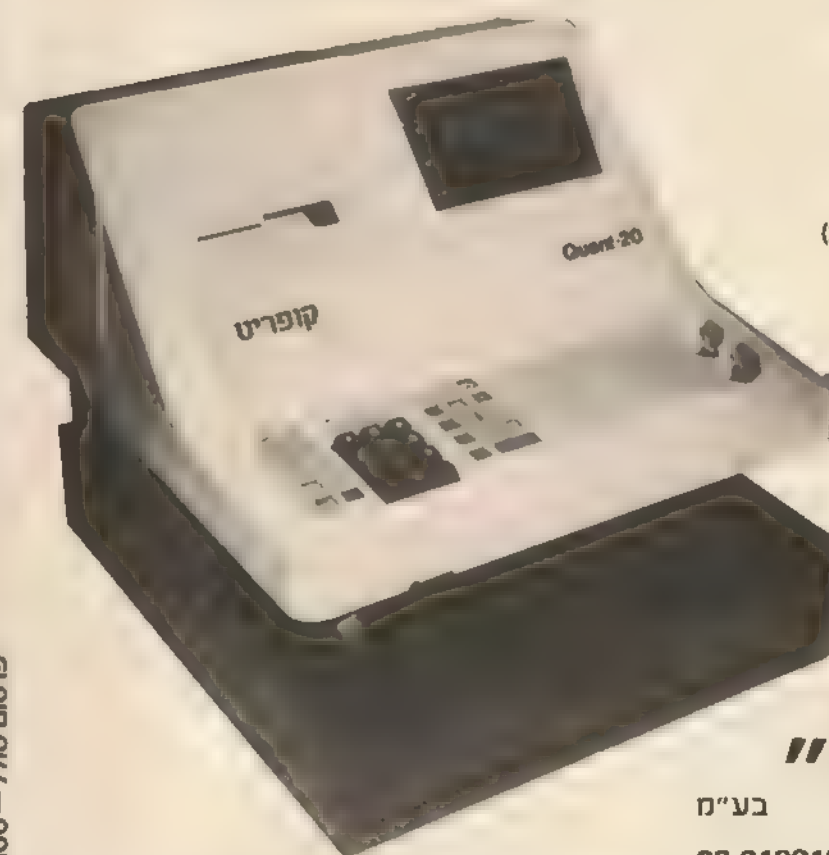
לקופה הרשמת הממוחשבת החדשה והמהפכנית של "די-קל":

**כל היתרונות של קופה רשמת + כל היתרונות של מחשב עסקי**

זיכרון פנימי 128K  
מערכת הפעלה CP/M  
כולל ביחידה אחת, BUILT-IN  
מסך תצוגה רחב, כונן תקליטונים  
ותוכנה לניהול מלאי, הזמנות וכספים

קלות הפעלה (קופה רשמת רגילה)  
נוחות בעבודה  
אמינות גבוהה גם בעבודה רצופה

- ★ אפשרות חיפוש ואיתור כל פריט על פי שמו או שם הקבוצה
- ★ ללא צורך בשיטת קיוד!!
- ★ ניהול מלאי והזמנות מספקים (50,000-70,000 פריטים).
- ★ ניהול כספים וחשבוניות (חשבוניות, קבלות, חיובי מוסדות)



פיתוח מקורי ושיווק בלעדי:

**dk "די-קל"**

בע"מ

שינקין 60 ת"א טל: 03-613095, 03-613212

"די-קל" ירושלים, 02-242018 "די-קל" חיפה, 04-515677



התפקיד של כל חיבור מסומן בבלט על גבי קופסת הפלסטיק. חיבור סטנדרטי של 15 פינים משמש עבור יציאת קלט/פלט; לידו חיבור של 25 פינים עבור מערכות סידרתיות. משק הרחבות מיוחד ללא שום חיבור מאפשר לתפור את ההרחבה על פי צורכי הלקוח. פתח דומה קיים גם למשתמש. ספק הכוח, הרשמקול והמצג מתחברים לשקע 5 פינים בודד. גישה בלתי רגילה זו, בה הכל פתוח על הצרכן להתאים את המחשב לדרישותיו, אופיינית למחשב זה, ולמעשה רק 3 שקעים בעלי תפקיד מוגדר מראש משמשים את כל החיבורים הסטנדרטיים.



כאשר פותחים את מכסה המיקרו בי, מגלים שוב את הרעיון של מחשב בו המשתמש הוא הקובע. המעגל המודפס הראשי עליו מורכב המחשב הבסיסי, יושב בנקודת בסנדרון בין הרחבת הזיכרון ממעל וכרטיס הצבע מלמטה. בשיטה זו הצליחו יצרני המחשב לייצר מחשב קומפקטי המסוגל לשרת סוגים שונים של לקוחות מתוך אותה קופסה. המחשב שקיבלנו לבדיקה היה מחשב 32 ק', עם תוכנה לתקשורת רשת מחשבים בי נט, והאסמבלר היה מלא כמעט לגמרי בלוחות העליון והמרכזי. המעבד הוא מסוג זד 80 א' של חברת זילוג. זהו מעבד 8 סיביות, דור שלישי, המבוסס על המעבד 8008 של אינטל ששופר על ידי החברה למעבד 8080 והפך למעבד השליט בשנות ה-70. הזד 80 הוא פיתוח גוסף של מעבד מעולה זה; חברת זילוג הרחיבה את סט ההוראות, הוסיפה אוגרים ויצרה בכך את המעבד התקני של מערכת ההפעלה סי פי אס של חברת דיגיטל ריסרץ' והוא מעבד פופולארי מאוד בין מחשבי המיקרו.

תדירות השעון של המחשב היא 3.375 מגהרץ.

מספר מלים על הקופסה עצמה. זו קופסה קשוחה במיוחד (חסיוג אש לדברי בתי סיון - לא לנסות), ומסוגלת לעמוד גם בפני ההתעללות של ילד מתוסכל או מתכנת מרוגז (אני מעניש את המחשב ונותן לו לספור מ'1000 ל'1, ביחידות של 0.0197; שידע לוו) תכונה חשובה בעיקר בבתי ספר. המחשב "סובל בשקט" מכות

בינוניות או נפילות מגובה נמוך בלי להתקשר. בקיצור, פופאי קטן.

## מקלדת

מקלדת המיקרו בי היא מקלדת מסוג QWERTY, כלומר סידור הקלידים במבונת כתיבה. למקלדת 61 קלידים (כולל קליד הרווח), הצבועים כאמור בשני גווני. על קלידי הפונקציות השחורים הכתובת לבנה וקלה לקריאה, ועל הקלידים האלפא נומריים הלבנים הכתובת שחורה. בשתי התצורות הקריאה נוחה וברורה. הכתובות בעברית מודפסות על ידי היצרן על החלק הקדמי של הקליד (סוף סוף מקלדת בלי מדבקות), אך מקש הרווח מסתיר את סימני העברית של השורה התחתונה. המקלדת עצמה בנויה חזק. אומנם הקלידים אינם מגולפים אך השימוש נוח ואמין.

סידור הקלידים אינו סטנדרטי ומיקומם של קלידי הפונקציה דורש תקופת הסתגלות; בחלקו הימני קלידי הפונקציה REST, SHIFT, BREAK, DEL, LINE FEED, RETURN, BACK SPACE השמאלי SHIFT, LOCK, CTRL, TAB, ESC. חידוש נוסף הוא המפסק עברית/אנגלית שצמוד לקליד הרווח, ונראה כקליד לכל דבר.

כללית, התחושה של המקלדת קשה מדי; לחיצה שאינה ישירות מלמעלה אינה נותנת מספיק היזון-חזר. אך במקלדת בעלת תנועה מלאה היא תספק את כל המשתמשים שאינם מתכוונים להדפיס בשיטה עיוורת. הרגילים להדפיס על מכות כתיבה ירגישו בהבדל. הקלידים נישנים לאחר לחיצה הארוכה יותר משנויה. בין המחשבים הביתיים זו מקלדת בעלת ציון טוב מאוד.

## מצג

למצג שני סוגי מתכונות: מצב טקסט ומצב גרפיקה. במצב טקסט המחשב מספק 64 תווים ו-16 שורות. האפשרויות הקיימות הם: אנגלית אותיות גדולות וקטנות, או אנגלית אותיות גדולות ואותיות עברית. למחשב 64 ק' אפשרות להציג 80 תווים ב-24 שורות, מתכונת הנחוצה בעיקר עבור עיבוד תמלילים ותוכניות בע' לות אוריינטציה כמו גיליון אלקטרוני (וויקואלק, מולטיפלן וכו'). במצב גרפיקה המחשב שתי מתכונות: מיקוד נמוך 128x48 ומיקוד גבוה 512x256. העברית באה כחלק בלתי נפרד מהמחשב ותצוגת האותיות נאה ואינה מעוותת, כלומר לאות 'נון' סופית יש המשכיות מתחת לבסיס, ולאות 'למד' קצה העולה מעל לקו העליון.

אך החסרון הגדול של המערכת הוא הצבע. ליחידה הבסיסית אין צבע; יש לרכוש כרטיס צבע מיוחד במחיר 80 \$ למוניטור אי"כ (RGB) או במחיר 110 \$ לטלוויזיה צבעונית בשיטת פאל. בהתחשב במחירי המחשבים הביתיים כיום, זו תוצאה ניכרת. גם לאחר רכישת כרטיס הצבע המספק 32 צבעי חזית ו-16 צבעי רקע, תמונת הצבע אינה מספקת וקריאת טקסט כמעט אינה אפשרית. (בזמן ההדגמה השתמשנו בשני מצגים ותמונת המצג ירוק/שחור היתה הרבה יותר טובה מאשר תמונת הצבע). בהקשר למצג, המערכת מספקת תמונת וידאו למוניטור בלבד ויש להשתמש בממיר טלוויזיה מיוחד ש' מחירו כ-50 דולר.

תמונת המצג מצביעה יותר מכל על קהל המטרה של המחשב.

בהנחה שאירגונים עיסקים אינם צריכים תצוגה צבעונית, ולאירגונים חינוכיים לא יהיה תקציב לרכישת מצגי צבע, הושקע רוב המאמץ במתכונת המצג, טיב התמונה ויציבותה, ולא בצבעיה. תמונת מצג - טוב מאד; צבע וגרפיקה - טוב.

## שמע

למחשב רמקול פנימי המפתיע בעוצמתו. תיכונן השמע נעשה על ידי פקודת PLAY מהבייסיק. הקלות בה ניתן לתכנת את הטון ואת משך השמעתו מגרות אפילו וייפן כמוני לנסות משהו. הציון "טוב" משקף בעיקר את איכות הרמקול הפנימי, ואת קלות התכנות. המחשב עצמו אינו מתוחכם מבחינת השמע.

## זיכרון

הזיכרון, הוא ללא ספק התכונה המרשימה ביותר של המחשב (הציון מעל למעולה). זו גם הסיבה למחירו הגבוה-יחסית של המחשב. כמות הזיכרון נטו, שנשארת למשתמש, גבוהה מאוד ר מחשב 64 ק' משאיר לא פחות מ-54 ק' פנויים, הרבה יותר מכל מחשב בסדר גודל כזה. אולם התכונה הבולטת היא העובדה שהמי חשב משתמש בראם סטאטי, היקר יותר, ולא בראם דינאמי, הזול והנהוג ברוב המחשבים הביתיים. בקצרה, סטאטיק ראם מאחסן את המידע על ידי מצב מפסקים (גע/תק), ולכן אין לו צורך בדיענון (כתיבה מחדש של הנתונים) ואין הוא מאבד את זיכרונו. כל זמן שיש מתח גבוה, ההספק הדרוש הוא קטן ואפשר לכן לשמרו.

לעומתו הראם הדינמי נשמר על ידי מטען חשמלי שיש לו נטיה לדלוף ויש לחדשו. דבר זה אומנם אינו גורע ממהירות המחשב אך דורש מערכת מיוחדת. חסרונו הגדול: במקרה של הפסקת חשמל מאבדים את כל התכולה.

יתרון זה של המחשב הופכו למחשב מיטלטל למחצה; לאחר כתיבת התוכנית אין צורך באמצעי איחסון נוסף ואפשר להעביר את המחשב עם התוכנה ממקום למקום. המשווקים בארץ החליפו את סוללת הגיבוי המקורית והגדירה, בשלוש סוללות רגילות של 1.5 וולט האמורות להחזיק למעלה משנה. העובדה שאין צורך באמצעי איחסון נוסף, אטרקטיבית בעיקר לאלו המשתמשים במחשב במספר מקומות (משרד, עם המשך עבודה בבית), ואינם רוצים במערכת איחסון-נתונים כפולה. הדבר מיעל את השימוש בתוכניות תפורות בסביבה עוינת כמו מערכות הפעלה, בבתי חרושת או סתם ילדים בכיתה.

מערכת הרום של המחשב שונה בשני הדגמים. בדגם 16 ק' צרובה תוכנית בייסיק מורחבת מסוג מיקרו וולד (16 ק'). זו שפת בייסיק מורחבת וכוללת גם מערך בדיקה עצמי. במחשבי 64 ק' תמצא מוניטור מיקרו וולד (4 ק') המאפשר לקרוא ולשנות זיכ' רונות, להוציא לפועל תוכנה, לטעון ולשמור תוכניות על הרשמקול, להשוות להזיו ולחפש גושי זיכרון, כמו כן לתפעל את כונן התקליט לתחל, לטעון, ולשמר.

העובדה שלמחשב זיכרון ראם שנשמר, הביאה את יוצריו לשינוי גישה בשימוש בתוכנה: במקום תוכנה הסעונה על גבי תקלי-

טונים או סלילי רשמקול, משתמשים בשבבים לאחסון תוכניות, וכך יש גישה לתוכנה כמו אסמבלר, פסקאל ותמלילאות גם ללא צורך בכונן תקליט או רשמקול.

במחשב שנבדק היתה תוכנית אסמבלר המיועדת לצורכי לימוד והדרכה אותה אפשר היה לקרוא ישירות בלי להזדקק לאמצעי אחסנה נוסף, והוצגה לפנינו גם תוכנית לוגו הצרובה ברום. כל נושא הזיכרון והאפשרויות הטמונות בו ייחודיות למחשב זה ולכן הציון שקיבל מעולה.

## הרחבות

תכונה נוספת בה מצטיין המחשב היא האפשרות להרחיבו בקלות-יחסית. חמש מערכות קלט/פלט מכסות כמעט את כל תחומי התקשורת. פרט למערכת הבסיסית מקלדת-מצג ישנו נמל מקבילי לרשמקול בשתי מהירויות: 300 ו-1200 באוד. פקודת הטעינה דומה; בשתי הצורות המהירות נקבעת אוטומטית על ידי התוכנית שברשמקול ומתכונת בצורה אוטומטית. למחשב שני משקים: לאר אס 232 במהירות 300 ו-1200 באוד. כמו כן ישנה אפשרות הרחבה לאס 100. כלל ההרחבות האלו מעמידות את המחשב בליגה לאומית בנושא הרחבות.

## בייסיק ועורך המצג

שפת הבייסיק של המיקרו בי עשירה מאוד. יש לו מספר תכונות שאינן סטנדרטיות כמו שהיה לפני ה-REST שמאפשר להתחרט בשנייה האחרונה או מערכת לאיפוס המסך. כל שורה בשפת הבייסיק יכולה לכלול עד 184 ביטויים (מי צריך כל כך הרבה?) וחלק מהפקודות הן עבור תפעול הזיכרון, כמו ויקוי מלא. כזכור כיבוי סתמי אינו מוחק את הזיכרון. פקודת ZONE קובעת את גודל התצוגה על המצג אך שימוש רב ביותר יש ל"מחולל תווים תפין" שמאפשר לשמור בזיכרון צורות שונות (על חשבון החדות, כמובן). המגבלה היחידה היא דמיון המשתמש. מאחר ולוח הקלידי דים קטן, הרי שלכל קליד עד 3 פקודות רגיל, בשילוב CTRL ובשיי לוב SHIFT. עורך המצג אופייני למחשבים אלו; מספר אפשרויות במצב EDIT (מתי כולם יעברו לעורכי המצג הידידותיים של חברת קומודור) ומספר הפקודות נותן ציון טוב.

## תוכנה

אפשר לחלקה לשניים: עבור המחשבים שלהם כרטיס CPM ותוכנה למחשבים ללא כרטיס זה. מחשבי 64 ק' מסוגלים להעסיק מערכת הפעלה סי-פראם 2.2 של חברת דיגיטל ריסרץ', ובכך ניתנת גישה למאות תוכניות שנכתבו למערכת זו. רוב תוכניות אלה הן בעלות אופי עיסקי, כמו מסדי נתונים, גליונות אלקטרוניים, מעבדי תמלילים, בקורות מלאי, הנהח"ש ומשכורות.

למחשבים שאינם CPM ישנה התוכנה הסטנדרטית כמו פאק







**זיכרון**

**מבנה**

**מקלדת**

**מצג**

**צבע וגראפיקה**

**שמע**

**עריכה**

**תיעוד**

**תוכנה**

**ציוד אחסנה**

**היקפים**

**הרחבות**

**ביוסיק**

בדיקה מספר 1 - 1.1 ש"ב  
בדיקה מספר 2 - 9.1 ש"ב  
בדיקה מספר 3 - 10.2 ש"ב  
בדיקה מספר 4 - 5.6 ש"ב



לאיטיות ולמיעוט הפקודות בביוסיק היא מעולה. לעומת זאת הצבע זכה לציון טוב בלבד וכך השפיע על הציון הכללי.

הציונים בטבלה זו מתייחסים למחשבים ביתיים כך שקיים עיוות מסוים בציון בנושא גראפיקה וצבע. גראפיקת המיקרו-בי פרט

**מחשבים אישיים**  
**SPECTRUM**  
**DRAGON**  
**COMMODORE**  
**VIC 20**  
ציוד נלווה  
מחירים מיוחדים  
מפגש הטכנאים  
השופטים 31, מרכז רסקו  
קרית מוצקין  
טל. 04-737158

**L.C.E.**  
נהריה  
הנעתח 20  
(ככר יד לבנים)  
ק.ב. חז" 18-20.  
טל. (04)925332

המפיץ הבלעדי  
למיקרו 8 במצפון

- \* מכירה, השכרה וסחר מכר (ליסינג)
- \* מחשבים ביתיים: קומדור, ג'נוול, לינגס, אפל, דרגון, טכסט, קומקס 35, BBC.
- \* מחשבים עסקיים: מיקרו B, קולומביה, קסיו, קיפרו, I.M.S.
- \* לומדה ומחשבים לבתי ספר.
- \* בית תכנה מעולה.
- \* קורסים למבוגרים ולנוער למחשבים עסקיים וביתיים
- \* הנחות מיוחדות לועדי עובדים ולקבוצות מאורגנות.

# למה לך להתחייב על חווי עכשיו?

הסתכל על 4 נימוקים מעולים,  
כולל בונוס שערכו 66.6%, עכשיו:

- 1 המגדן עכשיו מול עיניך. זהו הזמן הטוב ביותר לשפוט אותו בזכות עצמו. נחטף ממש מעל דוכני העיתונים. מרפיסים אותו במהירות נוספות. אך רק דרך אחת תכטיח לך אותו בביתך, או בעסקך. חתום לשלוש שנים ושולם רק שנתיים.
- 2 עכשיו הוא גם הזמן לעשות חשבון פשוט. חתמת ל-12 גיליונות, קיבלת שלושה נוספים. חתמת ל-24, קיבלת 12 נוספים (חינם, כמובן). חתמת מנוי ל-36 גיליונות, תמשיך לקבל עוד 24 (!) נוספים על-חשבונו. היכן תמצא תשואה טובה יותר, בתחום כלשהו, על השקעתך הקטנה?
- 3 עכשיו נשתף אותך בסוד ידוע. כל עיתון שואף להיות עצמאי, נקי מהשפעות ולחצים. ישנם עיתונים אשר הקורא מממן את חלקם הקטן, ואילו המפרסמים בו — את החלק הארי. ישנם עיתונים אשר הקורא הוא המחזיק אותם, והמפרסמים תורמים חלק ניכר, אך קטן מהראשון. ישנם עיתונים אשר רוב קוראיהם הם מגויים לטווח ארוך. אלו הם עיתוני האיכות המכחיבים למפרסמים את רמת הפירסומה, כנותה, רצינותה ודייקנותה. לכן אנו רוצים להגיע, ונגיע. אנו מוכנים לעשות הרבה כדי להשיג זאת, ומזמינים אותך לנצל את ההזדמנות. לטובתך לפחות כמו לטובתנו.
- 4 זוהי הסיבה האחרונה, והיא די בנאלית: נכתב ע"י צוות אשר מומחה הן במחשבים (וכל הכרוך בהם ונובע מהם) והן בעיתונאות יוצרת. זהו מגדן מעולה. קיבלנו שפע מחמאות וסופרלטיורים אשר אפילו אנשי השיווק שלנו צנערים מלהזכירם. אך אולי המחמאה הגדולה ביותר, שנאמרה ב"אמדרסטייטמנט" מובהק, מפי מנכ"ל של חברה גדולה לשיווק מחשבים, חברה גדולה מאוד מאוד, היתה זו: "אין לי ביקורת — וראו זאת כמחמאה, במטותא."



הפור!



## מיתו "הקהל הרחב"?

באחד מעיתוני העיר הופיעה לאחרונה מודעה של מסעדן, המציג את מסעדו, קאסטיליה שמה כמסעדה המתמחה במאכלים בלקאניים בכלל ובולגאריים בפרט. כלומר, כל השוחר מאכלים קאסטיליאניים. ואולי אף אראגוניים, אנדלור-סיים ואחרים מהסביבה, אוכלי משראה שהמסעדה פונה בעצם אל חיכם של קהלים אחרים.

מזכיר לי מסעדה אחרת, בשם באלי שאינה מציעה מאכלים מתובלים מרהיבים אלא נכון, מטעמים תימאניים.

עכשיו, זוהי טעות המורה. כאן כבר מדובר במפרסם אשר משקיע מכיסו הפרטי כסף רב ומ' עוניין - סביר להניח - ליצור קשר טוב עם קהליו, וזכותם של קהליו לקבל מסרים שלמים ומדויקים. תן דעתך, אין בתורת הפרסומאות כללים רבים, ומספר החריגים מופלג למכביר, אך אחד הכללים היסודיים, הבדוקים והמוכחים הוא לפנות אל הקהל הנכון - ואולי בלבד.

מפרסם (בעל מסעדה המשלם עבור פרסומותו, באמצעות פרסומאי, לעיתון) אשר פונה אל "הקהל הרחב" בשעה שקהל המטרה מיועד שלו אינו הקהל הרחב (אלא, נניח, "קהל מבקרי המסעדות") מבזבז את כספרו, ואת זמנו של הקורא. מפרסם אשר פונה אל הקהל המוטעה (חובבי מאכלי איבריה במקום חובבי מאכלי הבלקאן) מבזבז שבעתיים.

## הסיפור של "ספרי"

באותו עיתון שבו הופיעה מודעת קסטיליה ראיתי, אני הקטן, פאן טאדיאוש גדישביס, מודעה אחרת, שכותרתה: "ספרי יש סיפור חדש, סרטי ודיאו למנויים".

אני, במקרה ממש במקרה, מכיר את הסיפור הישן של ספרי עוד מהתקופה שמכר חספרים דנן הזמן מחשב אצל חברת אינטרנציונל ביונס מאשינו ישראל בע"מ וסבר "לתומך" כי חברת זאת, שלא נולדה תמול-ששום וגם יודעת יפה מהיכן משפריץ הדג, תעשה למענו כל מיני שירותים אחרים, פעוטים, זאטיטים שאינם שייכים לעצם קניית-המחשב. הוא טעה כמובן, משום שלא טרח ללמוד תחילה את סיפורה של החברה הנל (יבמ ישראל בע"מ) אשר מקפידה לספק,

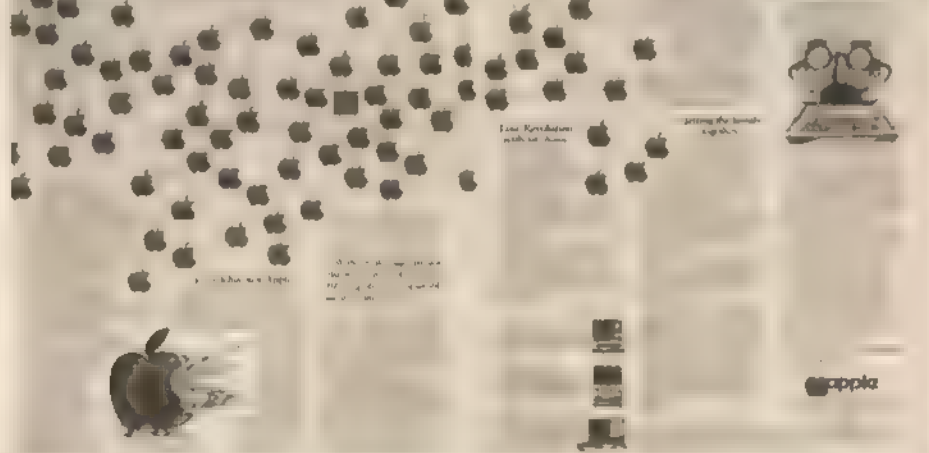
"My old mainframe and my new word processor aren't on speaking terms."

Stop the shock with Exxon office automation.



EXXON  
The future...without the shock.

What's the secret behind the most profitable company in America?



## הפן השני בפרסומות יוצרת: קהלים

מים במלמוסין פוליטיים חברתיים) אלא בתורת הפרסומות, שהיא היא תורת הצרכנות (!) מבחינתו של המשווק-המפרסם. שר הביטחון דיבר, למעשה, בפני כל האומה, מול מרקע הטלוויזיה, בפני אותה אומה אשר לכל זב ומצורע בה, כמעט, נלוו ונהיר ומחורר המצב בלבנון לאשור.

והנה, להציג שיחה של שר ביטחון ישראלי עם מגד צייתן במיוחד כשיחה יציאה עם חייל-מך השורה, ובכן, זה טוב אולי לשידור בתחנת טרסירי גי-או בצ'אטאנוגה, טקסס, או תחנת הטלוויזיה אף-יו-סיקיי בהלנה, מונטאנה.

אך בירושלים... מר ארנס נשמע ונראה שלר מיאלי למדי למרבה צערי הפן, כאשר טעה בקה-ליו והעביר מסרים (שאוילי יאים לקהל נידח, פרי מיטיווי ואיגנוראנטיל) עבור קהל מידע, נאור ומעודכן-עד-להבצית.

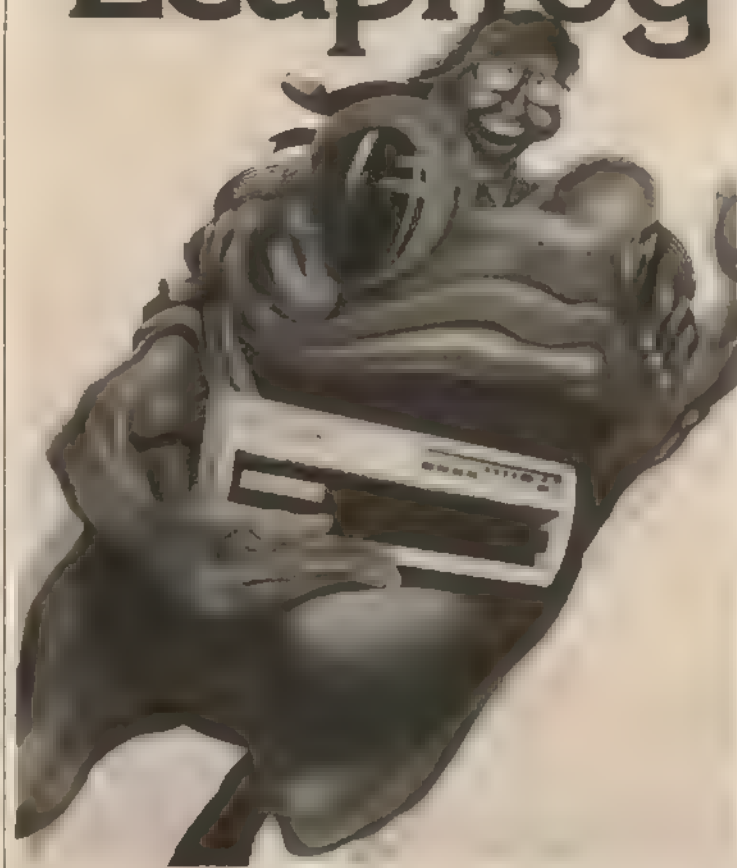
אגב, ברע זה רמז לי חבר אחד, המתמצא בעניינים כאלה, כי רוב העם אינו משרת בלבנון ואינו מכיר היטב את המצב בלבנון, ואז הנחתי מופרכת-מעיקרה. אבכר להשאיר זאת לשיפוטו של כל קורא וקורא, ואחרת הלאה במעלה ההרנית.

מטעמים טאקטיים-אקזוטיים נדלג על הפן הראשון (והנכבד, אולי, מכולם: מטרות הפרסומות) ונספר על שר הביטחון החדש וה-סימפאטי, שחר מבקור בלבנון ומסר בטלוויזיה כי מוראל החיילים בלבנון גבוה לא פחות מהריה וארזיה. שר הביטחון אף הרחיב והסביר לקהל שומעיו (משום ש"כתבנו הצבאי" טען בלהט כי מצא שבלבנון המוראל גוף-עד-ננסי) כי שוחח בעניין זה עם מגד בשטת, שהטעים בפניו עד מה גבוה המוראל.

עכשיו, לבנון אינה וייטנאם, והצופה הישראלי רחוק משדה הקרב כמרחק מספר שעות נסיעה בזלדה, ולא אלמי מילין מעבר לים. נוסף על כך, צופי-טלוויזיה רבים משרתים בעצמם - או קרוביהם המידיים עושים זאת - בשדה הקרב ימים רבים מדי שנה. מנייתו של שר הביטחון היתה אפוא דוגמה משועת כיצד לא לפנות אל קהל הנכון.

שיהיה ברור: אינני עוסק כאן בפוליטיקה (אף כי יש לי דעה נגד אנשי מחשבים היושבים במגדל השן של הביטחון והביטחיים ואינם משתת-

# Leapfrog to 32 bits!



The 32 Bit Advantage  
32 Bit Memory  
on a 32 Bit Bus

32 Bit Cache 12 5MHz 68000

The 32-Bit Real Time, Bell UNIX

32 64-Bit Hardware Floating Point

The Fast 32 Bit System Under \$10,000

CHARLES RIVER DATA SYSTEMS

## פרסומות מחשבים:

# תפוחים, אפרסקים, בננות ואפרסקמונים

## טד גדיש

איסטרטגיות, קונספציות, קונספצואליזאציות, פקלאות ובארגינים ודילים, ויזואליזאציות, מיצובים ומיקומים ושאר ירקות.

אנדרלמוסיה זאת הוגשה בצירוף לסקיצות גראפיות על גודל כפול ומכופל מגודלה המיועד של המודעה, על נייר בריסטול אמור ומחודר רמ-כובד עם מעטה נצץ של צלופאן מכובד רמ-הודר - כל זאת למודעה שתופיע בצהרון פר-פולארי, על נייר עיתון אל שיופס במהירות האור...

מסתבר עם זאת כי די בארבע הנקודות דלעיל כדי להגיש הצעת פרסומת קצרה ויעילה וכדי לשפוט כל פרסומת שיפוט מקצועי. והעיקר: ארבע הנקודות הללו מובטות תן למפרסם, תן לפרסומאי עצמו ותן לקהל הצרכנים שהוא הדבר החשוב ביותר בכל מאמץ שיווקי, מוכרני ופרסומי.

תוכניות הפרסומות ה"מודרניות" הכילו, עד לאחרונה, כמויות אדירות של מים, מעורבים בקצף, בתוך האוקיינוס: בעיות, הזדמנויות,

התמוהים אשר מפרסמי-מחשב מעניקים לעצמם. המורכבים מראשיתיות ערטילאיים (כגון: יופצ"ר או בענש"ב) ולא מנוטרקין ("אקרונים") משמעיים (כגון פוצת"א, אמ"ת הקס"ף, י"ך שמ"ק או להד"ם) - קל וחומר שמות של ממש (תפוח, אפרסק, בננה, ממוסקס, ויזקאלק, ליוזה ג'ינז). הסתכלות על פרסומת כאילו היו לה ארבעה מים בלבד (מטרות + קהלים + מסרים + אמצעים) מקובלת כיום על מספר מפרסמי ענק בתחום המחשב, האלקטרוניקה, הכימיה, הפיננסים; אלה מאסו באוקיינוס-המלל שנהגו לקבל מאת סוכנויות הפרסומות שלהן - אוקיינוס שהזכיר להם, אולי, את הפרפוזלים שלהם עצמם, שנהגו (מפרסמים אלה) לשלוח ללקוח-תיהם-שלהם...

תוכניות הפרסומות ה"מודרניות" הכילו, עד לאחרונה, כמויות אדירות של מים, מעורבים בקצף, בתוך האוקיינוס: בעיות, הזדמנויות,

פרק הראשון, קורא נאור, סקרתי את הצמו לנו בתחום שיווק המחשב האישי בשנתיים הקרובות והתעכבתי קמעה על ארבעת פניה של פרסומות המחשבים: (1) מטרות; (2) קהלים; (3) מסרים; (4) אמצעים.

אחרי-כך המשכתי בשאלה הפילוסופית הנכ-בדה (המחשב: מיוחד במינו או מיוחס במידו) ובתשובה המאתית עבורה, מהן גלשתי לעמק הבכא של כל משווק ומפרסם מחשבים: מה בין סגולות שהן תכונות ("נקודות-מכר" למשל) לבין סגולות שהן תגמולים ("יתרונות" או "תועלת").

באורח חטוף ביותר הצבעתי על שני קטבים של פרסומות בושלת בענייני מחשבים: (1) פרסומות טכניות, משעממות, מדרבנות מיהוקים ומצמוצים; (2) פרסומות מתמקיינות, "משעשעת", מנסה להוכיח עד כמה נחשב יוצרה כתחכמוני-בן-שבעיניו, מגרה או מתענתה. ועוד רמזתי על נטייתו של המפרסם הישראלי לפנות אל המאסה במקום אל הקלאסה. לבסוף תמהתי על השמות



Which do you think is the more sophisticated computer?

Epson.





בלא כל אפליה בדיוק את שעליה לספק; לא פחות, אך גם לבטח לא יותר. במלים אחרות, לא הכל יודעים ומכירים את סיפוריו הישנים של ספרי; הכותרת "לספרי יש סיפור חדש" - כשהיא מופיעה בעיתון המיועד בהחלט לקהל הרחב - אינה מעלה ואינה מורידה ואף אינה מזוהה.

מזל גדול שמחציתה של הכותרת מתקנת בדבעי את ההחמצה: "סרטי וידיאו למנויים". והאמת כבר משהו. ועל הכיתוב חמשונה במודעת ספרי (הכנס לספרי במקום היכנס לספרי, או מינוי חודשי במקום מנוי חודשי) נעבור בשינוק. זה שייך לתחום אחר שנגיע עדיין בהמשך.

## פרסומות: 50% בזבזו גמור של כסף

"ידוע" כי פרסומת היא דבר מאוד בזבזני וכבר אמר פעם מי שאמר (ישנם המייחסים זאת לג'וזף וואנמייקר, וישנם המייחסים זאת לאחרים) כי הוא יודע שמחצית מפרסומתו היא בזבזו גמור של כסף: מה תבל כי אינו יודע איזו מחצית... מצחיק מאוד, אך לא את האדם המפרסם ומשלם עבור פרסומת זו, ולבטח לא את קהל הצרכנים שיודע כי הוא כל אדם בקהל זה יהיה המשלם הסופי של הפרסומת הזבזנית, ככלות הכל.

פרסומת בזבזנית נובעת משלושה מחדלים עיקריים:

1. מנייה אל קהלים שאינם הקהלים היעריים: אם קהל היעד המתאים לכך הוא, נניח, אקדמאים העוסקים באגיטולוגיה, אשורולוגיה או אצטקולוגיה ולהם בית פרטי מוסק-מרכזית ובן יחיד במקחלת הרבנות הצבאית, ייתכן שאין טעם רב לפנות לאותו צהרון ידוע שקוראו הממוצע סבור כי הכותרת "האנס בריסטיאן אנדרסן" עוסקת באנס סקסואלי נוצרי אשכנזי או הכותרת "המלס" (צעקה אפליה) דנה בשחי קנית המגמרת שהזהירה את מאהבה כאשר באו לעוצרו אנשי מצ' בעון השתמטות משירות בבחמאדון. (לנבון).

וכי"ב מנייה אל קהל ביתי מובהק במדור ככלי ביותר בעניין אכילת-חץ במסעדות.

2. העברת מסר מוטעה אל קהל נכון: נניח שהחלטת לפרסם דרך מימצעים מוקרנים (מי-מצעים - מידיה; מימצע - מידיום; מוקרנים - פרסומת קולנוע או טלוויזיה, למשל) ונניח שקהל-היעד שלך אכן מרבה לבקר בקולנוע. משום-מה אתה מניח אלו באמצעות חמדה (חמדה - appeal) שאינה חולמת מבקרי קולנוע, אלא קוראי עיתונות פיננסית לועזית, ובכך - פיספסת. ובזבזת.

וכי"ב בעניין מסר אודות מאכלים בולגאריים אל קהל שוחרי מאכלי ספרד.

3. יצירת מסרים משעממים, מגוחכים, דוחים מסרידיים, נחעבים או אוויליים: תגלה להפתעתך כי אותם ברנשים אשר מבקרים מרח את הפרסומת בשל בזבזנותה, זורקים בה סרה אף בשל מושקיותה. לעתים קרובות ביותר, במידה רבה של צדק, אך בכך נעסוק כשנדבר על הפן השלישי של הפרסומת, פן המסרים. ביתיים אהנו בפן השני - קהלים - ובתחום בזבזנותה של הפרסומת.

## הפרסומאי: עובד למען המפרסם, או על המפרסם?

הדיוטות רבים טוענים כי הפרסומת בזבזנית מעיקרה, וזאת מרטעם הפשוט הבא: פרסומאי

הוא האדם היחיד אשר עובד למען לקוחו (המפרסם) אך מקבל את שכרו (בצורת עמלה, הנחה או ניכיונות אחרים) מספקיו. החל בעיר תונים וכלה ביצרני הגלופות.

ברור כי הצהרה זו אינה מדויקת. משום (1) שישנם עוד מקצועות "עמלתיים" (סוכן ביטוח למשל) שבהם העמלה משתלמת מאת הספק. לא הלקוח; (2) שישנם פרסומאים (אכן, נער יספרים) שמעבירים ללקוחותיהם את עמלותיהם (שהת-קבלו ממימצעי הפרסומת ומשאר הספקים שבתהליך) - ואח"כ גובים את שכרם מהלקוחות הן בצורת שכר-טרוח ו/או עמלה.

אך זוהי - לאותם הדיוטות - נחמה פורתא. עצם העובדה ששפק מסוים (הפרסומאי) עובד תמורת עמלה, המבוססת על נפחים כספיים, מזמין בזבזנות אופיינית. פרטיהפרטים אינם עקרוניים. לא בתחום הפרסומאות, כפי שלא בתחום הארכיטקטורה (ארכיטקטים מקבלים עמלה מהלקוח ולעתים גם מספקי הצנרת הזגנות החשמל וכי"ב).

ממש כפי שעצם העובדה, שקיימים הרבה הרבה סוכני פרסומת, תריסריס-תריסריס המבצעים כל-מיני מילע-שטיקים מאסחארות דילים ובארגינים ולופט-גשעפטן בנוגע לחשבונות הגרפיקה, הסדר, הציוקוגראפיה המונטאזר המדפיס, הכורך, עצם העובדה שפרסומאים רבים אינם משתפים את לקוחותיהם ב"עמלת-היתר" שהם מקבלים מהעיתונות (המתוספת, בחשאי לעמלה הידועה בציבור); עצם העובדה שפרסומאים רבים משתמשים בס' גנון הסיסמאות והמריחות והכרכורים-המילי-ליים גם במגניהם האישיים עם לקוחותיהם הנבערים ("שאינם מבינים בפרסומת") - כל זה מביא לחשד האוטו-אקסיומאטי הזה: פרסומת זה דבר בזבזני. במיוחד בישראל כאשר כל אדם בלא הבדל השכלה ורקע, מוסמך-מטעם-עצמו לעסוק בפרסום, תיווך, יחסי ציבור "וגם" קידום מכירות.

## מהי האמת ובאיזו מידה נשכרין הקוראים

האמת היא, כמובן, כי במקום בו תמצא כסף שם גם יימצא הפתי שלהוט לאבדו בקלות-ידעת, ושם אף יגוה הקרוק שישמח לקנותו-במשיכה. ישנם מקצועות עמלתיים (עוד אשר מקבל אחוזים מפיצויים שאתה תובע ממאן-דהו) אשר העמלה

משתלמת רק לאחר שהעמל חולל תוצאות. אם סוכן ביטוח מסוים מפסיד באופן עקבי את תביעות לקוחותיו (ומאכה בעקביות את המבטח שמאיו ר"אקספרטיב), עתידו של סוכן זה מוטל בספק. אם ארכיטקט פלוני דופק באופן כרוני קבלן אלמוני, כך שגג רעפים עולה כמו כיפתה של כנסיית הבאהים בחיפה - סופו של הראשון קרב ובא.

אולם גם במקצועות "משוריינים" אלה ואפילו במקצועות בהם אין משלמים עמלה - אינך מובטח מפני חמסים, בוזים ונוכלים, הבעיה קשה יותר בפרסומאות. סוף סוף, הפרסומאים עצמם הם אלו שטוענים כי "אינך יכול לעפות לתנובה מדודת, מדויקת, ממסע פרסומת זה או אחר, נו" אומר המפרסם ההדיוט, "אם בארזים נפלה השלחבת ואם הפרסומאי עצמו אינו מאמין כל-כך בא-פקטיוויותם של ג'ינג'לאני או סלוגנו או ג'ימיקיו, מה יגידו איזובי הקיר? נכון, שהפרסומת בזבזנית.

## הפרסומת המבוקבת - הבזבזנית מכולן

יש משהו באימרת-שפר אז, אותה יצר הכשונאי הפיני הדגול, קוקי גדישביס בשכחי המאה שעברה, משקאות תוססים, משקאות משכרין בשמים ואפטר-שייבים ואפר-דיוטים תרופות פאטנטיות למיניהן - מה שמבוקבק נודף בזבז, ובמידה בה פרסומת "ארוזה" פחות, ומ' תוחכמת ו'מערכתית' יותר ופונה אל קהל נבער פחות וראציונאלי יותר בה במידה חסכונית ריא הפרסומת.

אגב, תן דעתך כי סוכנות פרסומת, ברצותה לפרסם את עצמה, את שירותיה שלה נעשית מתושבת, מאופקת ו'סולידית' עד להתמיה: כלום ראית אייפסם שלט אוטובוסים או שמעת גינגל מושר בראדיו, עם שעשועים והצחקות וסיסמאות, או פרסומת בשחקים, או בים עבור סוכנות פרסומת? ב'דפי זהב' של מאנהאטן תמצא כי הפרסומאים סולדיים להפליא, ומסתפקים בשורת-היכרות קטנה וצנועה, בקיצור, הפרסו-מאים כשלעצמם יודעים לחסוך בכסףם ומפרס-מים רק פרסומת ברינית, באותות או בהארץ, למשל...

אין להעלות על הדעת כי חברות כמו יבמ דיפנטג (ואפילו חברות קמעונאיות כמו סירד

רובאק) היו מחזיקות רגע אחד נוסף מנהל מחלקת פרסומת שיטען בפני ממוניו, מנהלי אגפי השיווק, כי "תראו, חברה, בינינו - הפרסומת אכן בזבזנית". דקה לאחר שיצהיר העובד הצהרה מעין-זאת, וכבר מקטורנו רכוש והוא אף לקבל את השיק שלו בגזברות ואת ברכות "תחזקנה" "יישר כות", "זאיה קון דיוס" או "עלה והצלח אנד קיפ סמיילינג" - ותוך שעה הוא מתנה את מר גורלו במסבאה אשר ברובע הסמוך.

מה הסיבה? פשיטא: חברות מסוימות אשר מנהלות בעיילות מדהימה את מכלול עסקיהן, מאמינות כי פרסומת מקצועית אינה יכולה להיות בזבזנית, ודאגות היטב כי: (1) פרסומאיהן יפנו לקהלים הנכונים - ורק אליהם; (2) המסרים המתוכננים יתאימו בדיוק רב לקהלים המוגדרים; (3) המסרים יהיו קולעים, מעניינים, מרתקים, מאלפים, משכנעים, וחעיקר מדרבנים.

מי שלא ראה כיצד גדול קמעונאי תבל, חברת סירד-רובאק משיקאגו "מבזבזת" 4.5 מיליון כדי לחקור את מספר המותגים המיטבי שכדאי לתת במודעה אחת בת 2/3 העמוד, או את חברת מי" סיי "מטילה לבזבז" 7 מיליונים כדי לחקור מלה אחת בלבד (המלה: SALE), מי שלא ראה כיצד מפתחת חברת מונגומרי-וורד נוסחה מתימאטית מדויקת למי כדאי לשלוח חינם את קטאלוגיה (ע"ס קנייתו בעבר תדירותן נפחן וטריותן), מי שלא ראה כיצד מתארגנת חברת יבמ לפרסום המחשב האישי שלה, על מגוון קהלי ומסריו (ו'תומכת הלקוח' המפורסמת שלו) - בכל מיר-מצעי הפרסומת; מי שלא ראה כיצד חברת דיר' פונט יורדת לפרוזות-פרטיהפרטים של מסעי הפרסומת למוצריה המהפכניים החל בצלופאן דרך ניילון ואלאטון וכלה בטפלוץ - יתקשה להבין את מידת החסכנות והנצילות של מפרסמים שנונים אלה.

ברור, הדיוט מן השורה (ואינני משתמש לאורך כל רשימה זאת - בביטוי "הדיוט" כביטוי גנאי אלא כביטוי מצב) אשר קרא כי מעבדות מילד בארה"ב, שהקו 28 מיליון דולאר בפר-סומת טלוויזיונית עבור טבלית אלקא-אלצר שלהן (ה'המשהררת אותך עלי-חמקום') ופיטרו בסוף השנה את סוכנות הפרסומת משום שהסר-טון לא מכר אפילו טבלית נוספת אחת - הדיוט כזה יטען כי פרסומת, ככלל, היא בזבזנית. <



ובמיוחד כשטבלית אלקאזלצר מכילה אספירין ונתרן דז'פחמני בלבד. למונח. התחום בו אנו עוסקים, תחום המחשב האישי, עדיין אינו דומה לתחום מוצרי הצריכה הארוזים. עדיין במידה בה נבדל קוקה קולה משופס טוניק לפחות באותה מידה נבדל מחשב אייביסי ממחשב דז'איי-אף. פתח תקווה.

#### הצרכן מעוניין במידע, אך עיין מפרסומת

כיום, תקשורת כשלעצמה היא בעיה. כלומר, חתקשורת, אשר אמורה לפתור בעיות תמורות בתחומים רבים – אם אך תתבצע כראוי – אינה מצליחה לפתור והיא עצמה מהווה בעיה מטרידה.

חברתנו המערבית היא חברה הסובלת מתקשורתיות. צריכת הפרסומת לגולגולת (בארה"ב) עולה כבר על \$200 לשנה. כלומר, אם חברת התוכנה אפרסק, שמושב באטלנטה, בורגיה מפרסמת ב-10 מיליון \$ לשנה, היא "מפגיזה" את הצרכן בפרסומת של פחות מחמישה סנט לאורך 365 ימי השנה. צרכן אשר כבר נחשף לפרסומת בת \$200 מחברות אחרות.

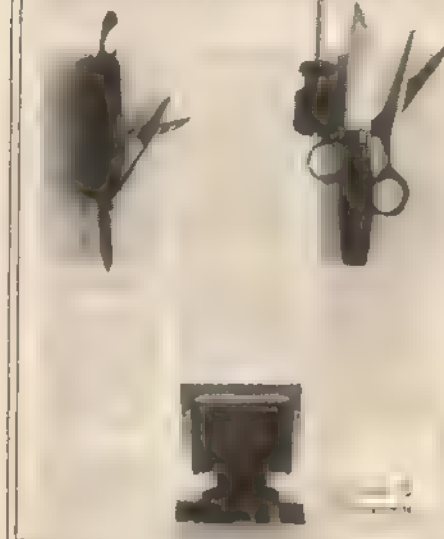
מוחו של הצרכן, בנסיון להגן על בעליו ממני רתנכלות תקשורת והמונים המאסיוות הזאת מסכן ודוחה את רוב המידע המוצע לו. ככלל, המוח מקבל רק "מסרים פרוטקציוניסטיים" – לגביו יש לו העדפות, ערטילאיות או מובהקות. בגוגל הזה ששמו תקשורת המונים הסיכוי חי, חיד להתקיים הוא להיות סלקטיווי, בריני, להתרכז על מטרות צרות, להתמחות בסגמני טאציר.

כפי שאומרים בארה"ב, להתרחק מ'קונפיוז' ולחתרנו ב'קונביקשן' (אמר קונפיוציוס). תן דעתך כי פרסומת היא אך קצחו העליון של הקרחון בתחום המידע המופץ על מוח הצרכן טכנית, המבול רק החל; תוך ארבע שנים בלבד חוזים כי כמות המידע תגבר פי 10 לפחות. כאשר שידורי טלוויזיה מלווינים, עם ערוצים בכל בית, יהיו נחלת כל בית. וזכור באיזו מדינה ובאיזה איזור אתה חי – איזו כמות אדירה של מידע חדשותי וסנסאציוני מתחרה כבר עתה על תשומת לבו של הפרט הנבון במזרח התיכון...

#### הדוגמה האמריקנית

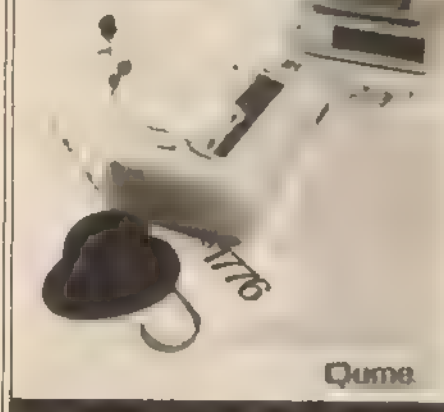
מה שהולך להתחולל בישראל ברגע בו יחדור המחשב האישי בצורה מאסיוות לבתינו, יזכיר לנו מאוד את המתרחש בארה"ב. מערכות הסטריאו (ולאחריות ענייני הווידאו) יהיו כאן וכאנס לעומת רצמו לנו ברגע בו תכריז יבמ על רמחשב האישי החדש שלה במחיר \$500 וברגע בו מחשבים אישיים "זולים" יהיו באמת זולים פחות מ-\$50. ורגע זה לא יהיה בעוד עשור ראוי כדעת. הוא יתרחש לכל המאוחר עד לשנת 1986. מה חולק באמריקה? הנה מה שהולך שם. עם פחות מ-6% מאוכלוסיית העולם אמריקה צורכת 57% מפרסומת העולם (ורק 33% מאנרגיית העולם, אגב). כמות הספרים שמפיקה ארה"ב בשנה אחת זקוקה ל-17 שנות קריאה של 24 שעות ביממה כדי לסיימה! כמות העיתונים שצורך אזרח אמריקני זהה במשקלה לכמות חבשר שהוא צורך בשנה: 10 מיליון טונות של עיר תונות. כדי לקרוא את מחזורת יום א' של הניו יורק טיימס, עליך להקדיש לך 28 שעות. הטלוויזיה הצחיקה את אמריקה. בת 30 בקושי, רבץ עוצמה והשפעה. לא הצליח מימצע תקשורתי זה לדחוק את הרדיו, עיתונות

#### SEE THE DIFFERENCE?



How to get top-quality printing for your IBM PC.

Without paying top dollar.



של החברה התעשייתית הרווחית ביותר בתבל שעיסוקה במחשבים ומיקומה בעיירה האינדיאנית ארמונק, מדינת ניו-יורק.

#### המסר על אריות הגראנולה

קח אריזה של ארוחת בוקר טבעונית. אריזה משפחתית ממוצעת מכילה היום יותר מאלף ומ"מ אריות טקסט. ועוד הצעה לספרון זעיר אודות תאונה, המכיל עוד 3200 מילים נוספות. כדי לפרסם את מכונית שברולט מוציאה גנרל מוטור 130 מיליון \$ בשנה, או 356 אלף \$ ליום. או 15 אלף דולר לשעה. וזאת בתקווה כי תדע להבחין בין שברולט קמאר ל שברולט קאפריס, שברולט קורבט ושברולט קונקור. שבת ואימפאלה, מאליו ומונטה קארלו, וגה ומונזה, נהג של מירוצי מכוניות נושא על גופו מסרים פרסומיים לסגירות, משקאות ושאר ירקות. וגם על קסדתו, ועל מכוניתו, כמובן, טניסאים מפרסמים על גופם את אדידאס, פילד, גוצי, מוצי סייקלומחלבות פארמאלאט...

מאז גמר מלחמת העולם גדל נפח הפרסומת לגולגולת פי שמונה. האם היום יודע הצרכן פי שמונה על כל מוצר שהוא צורך?

כידוע לרבים, יבמ מחפשת לעולם מוצר אשר כראש ובראשונה יהא מוצר נמכר. בשנת 1960 נדעה חברה זו בה התענגתי לשרת קרוב לשמונה שנים, כשלנייה בין שבעת הגמדים, הגמדים (בורז) יוניבאק אן סי אר, קונטרול דאטה האנניוול גנרל אלקטריק, אר סי אל, התמטטו לכדי 5 בלבד כאשר גנרל אלקטריק ואר סי אי מרישות מעסקי המחשב בשנות השבעים האחרות מכונות עתה, בהתאם לראשי התיבות של שמותיהן בטריקון IBM.

עכשיו יבמ סבלה (סבלה) או נהנתה) מזימי מעומלן וקשות וחבושיה החדים הבינה כי את המחשב האישי תוכל לשווק רק אם תהפוך להיות מופלארית יותר מאשר נשגבת, אנושית יותר מאשר עסקית.

מקיין מעט ומשופס שמקטורנו צר ומכנסיו רחבים ותפחים מקל הליכה גמיש ופרח חוורד בידו נועד להפוך את הקערה על פיה. טראמפ הטיפס שגילם צארלי צ'אפלין נועד לשבות את לבבותיהם של אותם המונים אשר יבמ מעולם לא היתה חלק מחייהם.

יצרנים של מחשבים אישיים ברצותם להאגיש את המכונה הנקראת מחשב אישי הלכו על פירות (תפות אפרסק מלון בננה וכ"ב) ושכרו לסרטוני הפרסומת שלהם שחקנים ידועים דיק קאוט עבור אפל ביל קובסי עבור סקסאס אינסטרומנטס ביל שאטנר לקומודור, אלאן אלזה לאטארי, אך לאיש מבין דמויות חיות ואהודות אלה לא היה סיכוי כנגד טראמפ שהר פיע בשלושה סרטוני פרסומת ובעשרים מודעות דפוס מטעם המחשב האישי של יבמ.

צארלי צ'אפלין יצר את טראמפ בשנת 1915 וסוכנות הפרסומת העכשווית של יבמ, לורד גלר

פדריקו איינשטיין שקלה את טראמפ בצד דמויות חביבות אחרות: החבובות מרחוב ההפתעות, או הפנטומימאי מרסל מארסו (תלמידו של אטיין דאקרו האגדלי). צארלו פאנקויר מנהל הפרסומת של המחשב האישי מטעם המפרסם ותומאס מאבליי, מנהל הרעיונות מטעם הפרסומאי מספרים כי הרעיון של טראמפ פשוט "לכנס לו והתיישב". נכון כי פקידים אחדים גם ביבמ וגם בסוכנות הפרסומת חששו כי הדמות הגמישה לא תהלים חברה יוקרתית ומכופתרת כמו יבמ. הועלה כמובן סוגיית הסנטימנט האנטי טכנולוגי (הקשור בסרטו צובט חלב של צ'אפלין אמנים מודרניים). יבמ הימרה – לא בפעם הראשונה בחייה – וזכתה בניצחון מוחץ. אין ידעים כמה עלתה רכישת זכויותיו של טראמפ מידי חברת באבלס החברה המשפחתית של האשמיא הגאון אך מעריכים את תקציב הפרסומת להחדרת המחשב האישי של יבמ בארה"ב בלבד בכארבעים מיליון דולר. לורד גלר ראינה 60 מועמדי ליום לגילום טראמפ כשהסופי היה בילי סקאדר 43 שגילם את טראמפ במועדונים שונים מאז 1971 בילי מעיד כי "איש אינו מתעניין מטרמפ הקטן. הוא יוצר אהדה מיידית".

כאחד מסרטוני הפרסומת, בו 60 שניות הושקעו 30 "takes" בסצינה אחת (של עוגות מתפקעות) והוקרבו 150 עוגות שכבתיות עד צבימאי הסרט שבעו רצון מרסציה.

מסע הפרסומת של טראמפ הצליח מעבר למשוער עד כי יצר דימוי חדש לייבמ בבתים רבים בארה"ב (באירופה כולל ישראל משתמשים בדמות אחרת מצויירת). יבמ תמיד הציגה כעילה ואמינה, אך קריירה ומסתייגת

טראמפ, עם חוורד הנצחי, השפם המקל והרליכה הנלעגת, ומעל הכל – עם החיוך הנלעג אך נבון ואנושי להכביר – העניק ליבמ פנים יומיומיים ומקורבים.

ראוי לציין כי חברות רבות, המספקות ציוד ותכנה אשר כרוכים ישירות או עקיפות – במחשב האישי של יבמ, משתמשות אף הן בדמות סימפאטית זאת או באחד האלמנטים הידועים השייכים לה. לפני שנים אחדות הוטרה יבמ מהעובדה ששמה יבמ הפך לשם גנרי, שם נרדף למחשב בכלל, לאו דווקא למחשב מתוצרתה, מעניין אם דמות זאת של טראמפ, הנודד הנצחי העליו והמיוסר, תהפוך גם כן לדמות גנרית נחלת הכלל – או שייבמ תצליח לשמר את שייכותו המהודקת אל מחשבה האישי בלבד.

למתעניינים במספרים הנה מידע עדכני אודות מצבה של יבמ. מחשבים גדולים מותקנים 27% מרשיווק, מחשבים עסקיים קטנים, 38% מחשוק; מחשבים אישיים 21%; מיני מחשבים 4% בלבד; מכונות כתיבה (משרדיות לא כולל מכונות כתיבה מסופיות) 35% מעניינים עוד יותר מקורות הכנסותיה: מחשבים 29%; מדפסות ומעקקות, 25%; מערכות משרד ומכונות כתיבה 19%; שירותי אחזקה 11.5%, תוכנה 5% בלבד; חוזים ממשלתיים (בארה"ב) 2.5%; "שונות", 8%. על כוונותיה של יבמ לעתיד הקרוב ניתן ללמוד מרכישותיה האחרונות (בחברות אינטל רולס) לאחר שכבר רכשה שלוש ממניות סייט לייט ביאנס סיסטם. יבמ היא עדיין גדול יצרני הלוגיק ושבבי RAM בני 64KB, ובדעתה להביס את היפאנים בהוצאתם לאור חשבים הדחוסים בני 256KB.



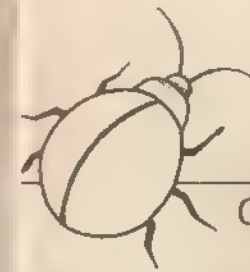


# היית כבר ב- BUG היום?

מכתר פצוץ של פסלים בכל החופים.  
הרדיונים האחרונים בערים הממוזגות האשיות.  
מנאזיקים חזקיהו עם העולם  
טמז'ה טמז'ה חפצות להודיעם בחנויות אחרונות  
המנוחות בכל הארץ

## ה"נחש"ים ב BUG

היה מנוי על אחד  
או כמה מהמגזינים  
ה"נחש"ים ב BUG



מנוי שנתי כולל משלוח	המחיר הרגיל בחנות		
6850 ש'*	570 ש'	המנאזין המוביל למחשבים אישיים	COMPUTE
9000 ש'	790 ש'	ה-מנאזין למיקרו מחשבים	BYTE
4350 ש'*	760 ש'	המנאזין לבעלי מחשב סינקלייר	ZX COMPUTING
5300 ש'	480 ש'	אוסף תוכניות חודשי לבעלי סינקלייר	SINCLAIR PROGRAMS
5000 ש'	430 ש'	ירחון מועדון המשתמשים של סינקלייר	SINCLAIR USER
6000 ש'	520 ש'	המנאזין הבינלאומי לבעלי קומודור	COMMODORE COMPUTING
5200 ש'	450 ש'	הירחון האנגלי לבעלי קומודור	COMMODORE HORIZONS
3400 ש'*	590 ש'	לבעלי ומשתמשי BBC	A&B
4200 ש'	360 ש'	למשתמשי הדרגון	DRAGON USER

\* 6 גליונות בשנה

נוסף להבטחת הגליון בכל חודש,  
תשלם פחות ותשתתף בהגרלות תלושי-הנחה  
לקניית ספרות בחנות BUG.  
רשימת הזוכים תתפרסם במחשב אישי מס' 10.

מלא ושלח בצרף המחאה במזומן

עבור BUG מבצע מינויים ת.ד. 22808 תל-אביב

שם \_\_\_\_\_ שם משפחה \_\_\_\_\_

כתובת מלאה + מיקוד \_\_\_\_\_

טלפון \_\_\_\_\_

ברצוני להיות מנוי על \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

אצרך המחאה על סך \_\_\_\_\_ ש' \_\_\_\_\_

נא שלחו לי מגליון דצמבר/ינואר (מחק את המיותר)

יש ברשותי מחשב \_\_\_\_\_ אשמח להיות ברשימת המכותבים של BUG.

בקדמון  
BUG ברמת-השרון  
סוקולוב 49  
הכינו לפתיחה והחניית

## החוש השישי



ESP (או החוש השישי) הינה תופעה אהובה על סופרי מדע בדיוני. מי שמבורך ב-ESP יכול לחזות את העתיד. ד"ר רייך באוניברסיטת דיוק בארה"ב התעניין בתופעה זו וניסה לבדוקה בנסיונות מדעיים. הוא לקח חניסה מיוחדת של קלפים המכילה 25 קלפים, ובמקום הסדרות הרגילות, היו חמש סדרות של כוכבים, גלים, עיגולים, צלבים ומרובעים (5 קלפים לכל סדרה).

מתנדב אחד יושב בחדר לוקח קלף ביד, מתרכז בו, ומנסה לשדר למתנדב שני, היושב בחדר סמוך ורושם את ניחושיו בדף, ובסוף חנסיין, היו המומחים משווים את התשובות.

התסתברות לנחש קלף נכון היא 1/5, או בלשון אחרת, צמי שבן אדם ינחש נכון 5 קלפים מתוך 25. לפי נסיונותיו של ד"ר רייך, אנשים (בעיקר תאומים) הצליחו באופן תמידי לנחש יותר מ-10 קלפים נכונים. משחק זה נותן לך אפשרות לבדוק בעצמך את כוחות ה-ESP שלך: עיקר התוכנית נמצא בשורות 60 עד 150. תחילה, המחשב שואל מה ניחושך לקלף הבא; בשימוש מספר אקראי, המחשב מחליט מאיזה סדרה הוא (שורות 70 עד 120). בשורה 130 הוא בודק אם תשובתך זהה לסדרה; אם כן, הערך K (ציוןך) גדל באחד, ואז חוזרים לקביעת חלקף החדש. הפקודה בשורה 160 מייצרת מחרוזת בעלת 70 כוכבים קטנים, וזה מפיע בשורה 170. תוכנית זו כתובה בפיידרימי 11 אך עם שינויים קלים, אפשר להריץ בכל מחשב.

יש כמה שיפורים והרחבות שניתנים לביצוע:

(1) שימוש בגרפיקה (במיוחד בשורות 430-470);

(2) חדפת טבלה של ניחושים ותשובות (מחליפים AS ב-BS ו-N ב-AS);

התוכנית זורשת זיכרון בן 4 ק' בתים. כתב: נועם ניומן, משמר דוד.

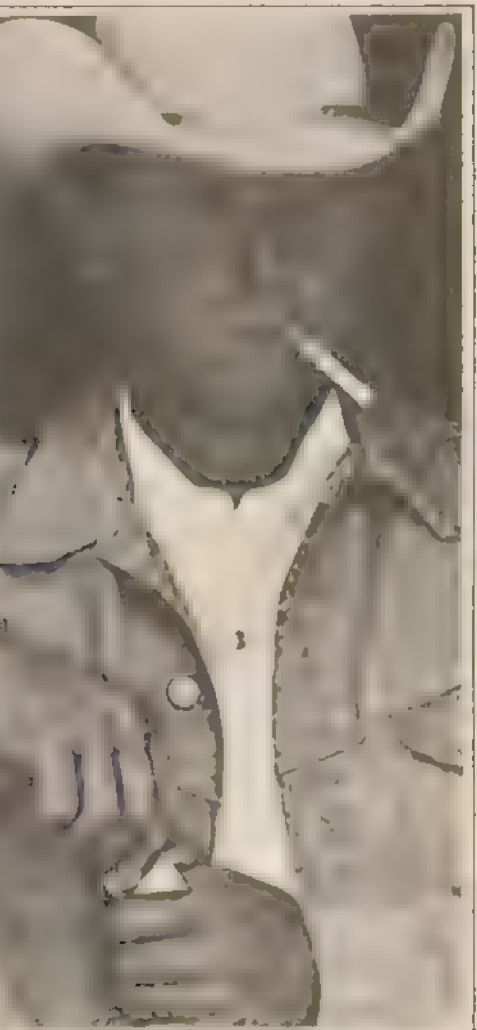
```

1  |
2  |      * * *   E   S   P   * * *
3  |
4  |      Norman Newman,
5  |      Kibbutz Mishmar David
6  |
7  |
10 &TAB(10) "Do you have E S P ??? "
20 &TAB(10) "Do you want to find out?", CHR$(10)
30 &TAB(10) "For instructions, enter '1' "
40 INPUT Z: IF Z = 1 THEN 400
50 FOR N = 1 TO 25
60 &TAB(10) "Your guess for card "&N"; INPUT A$
70 RANDOMIZE: A = INT (RND*5) + 1
80 S(A) = S(A) + 1
90 IF S(A)>5 THEN 70
100 IF A=1 THEN B$="STAR" ELSE IF A=2 THEN B$="WAVE"
110 IF A=3 THEN B$="CIRCLE" ELSE IF A=4 THEN B$="CROSS"
120 IF A=5 THEN B$="SQUARE"
130 IF A$<> B$ THEN 150
140 K = K + 1
150 NEXT N
160 Z$ = STRING$(70,42)
170 Z:=Z$+&
180 &TAB(10) "You got "&K"; " guesses right!", CHR$(10)
190 X = INT(ABS((K - 5)/5) + 1)
200 ON X GOTO 230,250,270,290,310
230 &TAB(10) "Sorry, but that's only average"
240 GOTO 330
250 &TAB(10) "That was unusual - maybe try again?"
260 GOTO 330
270 &TAB(10) "That is a very unlikely result - try again!"
280 GOTO 330

```



בספק הכוח שעלול לגרום להתחשמלות. הפגם אומנם התגלה עוד במעבדות החברה, אך פירושו המעשי: אלפי מחשבים תקועים במחסנים ועוד אלפי מכשירים של לקוחות העוברים בדיקה והחלפה חיונים - ותרעומת רצינית מצד המפיצים השונים.



ברבעון השני של שנת הכספים מפסידה טקסאס לא פחות מ-119.2 מיליון \$. החברה החלה במספר צעדים על מנת להקטין הפסדים ואולי גם להרוויח: היא מחליטה שלא לאפשר לגורם וד לייצר את שבב הגראפיקה החדש וכך להכריח (את כל המעוניינים לייצר תוכנה ל-טי.אי.99) לפנות ישירות למפעל לרכישת השבב. התוצאה: התרחקו קות נוספת של חברות תוכנה צד שלישי. הרבע השלישי של שנת הכספים מראה הפסדים של 110.8 מיליון \$.

בהודעה לעיתונות של החברה נאמר: "... תשעת החודשים הראשונים של שנת 1983 היו הקשים ביותר בהיסטוריה של טי.אי. במטרה להקטין את הלחצים הכלכליים בעתיד, החלטנו לצאת מעסקי המחשבים הביתיים. אנחנו מקווים שהחלטה מכאיבה אך נכונה זו פירושה סופה של תקופה זו..."

הודעה זו פירושה גם הפסקת המחקר והפיתוח של תחליף ל-99. חברת טי.אי. אינה מתכננת

זהו מחולל מהיר וקל להפעלה המאפשר לייצר SPRITE או תווים תוצרת בית. תוכנית זו באה בתוספת של 10 ק' ראם. גם תוכנית זו נכתבה בידי קופרמן.

## EDITOR ASSEMBLER

מערכת עריכה בשפת אסף (אסמבלר) המשתמשת בקודים הרגילים של השפה. למערכת עורך מצג מלא, אפשרות לטעינה ולשמירה על התוכנית.

## תוכניות משחקים

אלה מכילות גירסות חדשות למשחק המפץ - יש לייצר את העור לפני הנחיתה. סקי אלפני - גלישה במדרון עקלתון. משחק המשלב מבוך עם קרב חלליות והמלחמה האחרונה - משחק מלחמה ההולך ונעשה קשה ככל שהמישחק מגיע לניקוד גבוה יותר.

התוכניות שפותחו בארץ ייוצאו לבריטניה למטרות הפקה, שיכפול והוצאה לאור ואת המוצר המוגמר ייבאו לארץ בארצות מקורות. שיווקן בארץ צפוי בראשית השנה. מחירן טרם נקבע.

## טקסאס בחוץ

אם היה זקוק מישור לדוגמה נוספת, לאחר נפילת אוסבורן, על הסיכונים שבתעשיית המחשבים הבינתיים, בא יום ששי, 28 באוקטובר וסיפק לו את הדוגמה: חברת טקסאס אינסטרומנט החליטה לצאת מתחום המחשבים הביתיים: החל מראשון בנובמבר השנה הופסק ייצור מחשב טי.אי.99, א, שהיה אחד המחשבים הפופולאריים ביותר.

ושב חזר על עצמו הסיפור הרגיל. המחשב שיצא יחד עם מחשבי אטארי ואפל לפני כחמש שנים לשוק בלתי ידוע, סבל בתחילה משפת בייסיק איטית ומצומצמת. למרות מעבר 16 סיביות הוא היה איטי מחבריו, וחברת טקסאס נאלצה, כמעט מיד, לצאת עם דגם משופר, ולהפסיד זמן יקר בהשתלטות על השוק.

גם הדגם המשופר לא ענה על צורכי המשתמש, והחברה נאלצה לפתח מחשבת של "בייסיק מתקדמת", מחירה היקר במיוחד, לאור ידירות המחירים בשוק, הרתיעה את הלקוחות-בכוח. משום-מה סירבה כל העת חברת טי.אי. לשתף מזמים מצד שלישי בפיתוח תוכנה. וכך, בעוד שאפל מעודדת יצרני תוכנה למחשבה, נותרה חברת טי.אי. עם מחשב ותוכנה טובה ועשירה, אך יקרה מדי. עם הופעתו של המחשב ויק 20 בשנת 1980, שהיה זול יחסית, נתפסה חברת טי.אי. "עם המכנסיים מופשלים" ללא שום יתרון בשוק: לא התוכנה המפורסמת של אפל, לא המשחקים של אטארי וגם לא רשת השיווק של חברת טאנדי.

ההחלטה המוטעית לפתח ולייצר מחשב שחור-לבן למתחילים, דגם 92, מביאה להשקעות גדולות במוצר שיוצא לשוק מאוחר מדי, החברה "הרגה" את המוצר עוד לפני שהחלה במכירתו. ואם לא די בכך, הרי שבתחילת 1983 התגלה פגם

כאשר מחשב פופולרי נמצא בשוק למעלה משנה, החברה המייצרת אינה מספקת עבורו מספיק תוכנה, והתוכניות המצויות כמעט ואינן ניתנות להשגה או שמחירן יקר מדי.

התהליך מוכר ובלתי נמנע: חברות צד שלישי ממלאות את החסר. הסיפור נדוש, אבל הפעם מדובר במחשב הקומודור 64 ובמתכנתים ישראליים שמוכרים תוכנה בבריטניה.

חברת באג שעיקר עיסוקה מכירת ושיווק ספרות מחשבים ותוכנה בישראל, בשיתוף חברת "דאקוורת" הבריטית, החלו בשיווקם של 8 תוכניות עבור מחשב הקומודור 64. שלוש מהתוכניות הן תוכניות עזר למתכנת, וחמש הנותנות משחקים חדשים:

## בייסיק מורחבת לקומודור 64

זו תוכנית עזר למתכנת המאפשרת לו לנצל את הביצועים של ה-64 בלי להידרש לפקודת פוק או פיק. בין הפקודות שנוספו, ישנן GR לגראפיקה, PLOT לסרטוט נקודה, DRAW לסרטוט קווים, TYPE להדפסת אותיות רגילות או מוגדלות במיקוד גבוה, וכן פקודות לבקרת הצבע וגבולות המצג. על מנת לעזור ולנצל את ה"תוססנים" (SPRITES) של הקומודור 64, הוספו הפקודות הבאות: OSPP-ITE לצביעת SMOVE, לתנועה, COLLIDE (SHAPE)



כדי לאפשר את ניצול שבב השמע הוספו הפקודות הבאות: VOLUME, PLAY, FILTER, SOUND. כמרבין מכילה התוכנית פקודות לבקרת מוט ההיגוי, דיושנות ההיגוי ועט אור, ופקודות נוספות כמו: RENUMBER, OLD, FIND. כל התוכנית כתובה בשפת מכונה. התוכנית: מאיד קופרמן מדאשון לציון.

## מחולל תוססנים (SPRITES) ותווים



```
290 TAB(10) 'I think you have ESP - you must try again'
300 GOTO 330
310 TAB(10) 'That was nothing short of a miracle!'
320 TAB(10) '*** You must have ESP ***'
330 A: X Z$ : A
340 GOTO 300
400 TAB(10) '*** INSTRUCTIONS ***'
410 A
420 TAB(10) 'There is a pack of 25 cards'
430 TAB(10) '5 cards with stars'
440 TAB(10) '5 cards with waves'
450 TAB(20) '5 cards with circles'
460 TAB(15) '5 cards with crosses'
470 TAB(10) '5 cards with squares'
480 A
490 TAB(10) 'You have to guess each card before it is dealt'
500 TAB(10) 'The computer will then deal the card.'
510 TAB(10) 'but won't tell you what it was.'
520 TAB(10) 'After all 25 cards have been dealt'
530 TAB(10) 'You will find out how well you did.'
540 A
550 TAB(10) 'Here's esping at you.'
560 A
570 GOTO 50
580 INPUT ' Another time .YES.' : R$
590 IF R$ = 'YES' THEN 50
620 END
```



## עצור! לפני שתקנה מחשב

### עצור! לפני שתקנה מחשב

דונה מיילאן

מדרך מעשי לרכישת מחשב



כן,  
אני  
קונה  
מחשב

לכן אני מזמין  
את הספר  
עצור! לפני שתקנה מחשב  
מאת דונה מיילאן

נא שילחו לי מיד בדואר חוזר ..... עותקים של הספר במי-  
חיר של \$14 דולר לעותק  
אל הכתובת הבאה:

מצ"ב שיק על סך ..... לפקודת דליה פלד  
מוציאים לאור בע"מ.

חייבוננו בסכום הנ"ל בחשבון ישראלכרט / ויזה / דינרסקלוב

שמספרו .....

ותוקפו .....

מס' תז שלי .....

חתימתי .....

הספר  
שילמדך  
לקנות  
מחשב  
בדרך  
שקולה  
ומועילה



המחשב

המחשב

כירות, הן מערכות אשר יכללו אמצעי תקשורת המבוססים על סיבוי מידע אופטיים, כמו מערכות טליוויזיה, מערכות וידאוטקס ועוד. לעומת זאת, ויזאט הגידול במכירות מערכות הווידאוטקס, גם כאלה המבוססות על ליזר, מה שלא ימצא את מכירתן של 2 מיליון יחידות ב-1988. (שירות פרסום אד סאליבן, ניו יורק, ע"י טלון, תל-אביב).

### ארבעת המוסקטרים

מערכת הפיקוח האווירית האמריקאית (ATC) עומדת בפני התחדשות מהפכנית. כלל מרכיבי המערכת, על מחשביה, מצגי הפקחים, מערכות הראדאר, יחלפו בתהליך כולל בן עשר שנים אשר עומד להתחיל בימים אלה.

רשות התעופה האמריקאית (FAA) עומדת להודיע על החלפת הגדול ביותר בתולדותיה - 480.5 מיליון דולר - אשר ימסר לוסטינגהאוז אשר תייצר דוד חדש של ראדאר עבורה.

עלוות הכוללת של מאמץ העידכון תהיה כעשרה מיליארד דולר והוא נובע מתוך ההכרה שגיר דול בן 26.5% צפוי בתעבורה האווירית עד סוף המאה. כל מי שהוא משהו או משהו בתעשיית האלקטרוניקה מחפש את הדרך פנימה, אבל את חוץ המחשבים הראשונים קיבלו יבם (40.5 מיליון) וספארי קורפ' (35.6), כאשר שני הסוכמים הם אך "פרסי עידוד" לחברות אשר תתחרנה ביניהן על הפרס האמיתי - חוזה בסדר גודל של רבע מיליארד דולר.

את הרעיון, לחלק "פרסי עידוד" בין חברות מתחרות על מנת לזכות בתוצאה טובה יותר, שאלה FAA מחילה האוויר הנוהג להעניק מענקי ייצור לחברות שונות המייצרות אביטיפוס של מטוסים - לפני שנבחר הדגם הזוכה ביניהן. יצרני המחשבים קיבלו באהדה רבה את הרעיון והם מייחסים אותו לג'י לין האלמס - מנהל הרשות.

האלמס, מהנדס אוירונאוטיקה וטייס-מבחן לשעבר, לא חדל מלהתקין את בית הנבחרים בעובי דות ומספרים בהם הוא מנסה להוכיח שהמנועות מהקצאת משאבים, לחידוש כלל מערכת הפיקוח האווירי, תמיט שואה על התעופה האמריקאית.

המערכת החדשה תגביר את יעילות ומהירות הפיקוח ותספק מידע מדויק יותר, בייחוד בתנאי מזג אוויר קשה. מערכת הראדאר העכשווית מבוססת על עיקרון שפרפרזה-הריק משנות החמישים. ווסטינגהאוז זכתה במכרז ייצור הראדאר לאחר שטקסס אינסטרומנטס פרשה מן המירוץ ברגע האחרון. אולם התחרות האמיתית תהיה בין יצרני מערכות המחשבים; התחרות בין יבם וספארי היא על ייצור מערכת חומרה ותוכנה לעשרים מרכזי הפיקוח הפזורים ביבשת והמפקחים על תנועת המטוסים בין שדות התעופה.

זהו שלב ראשון במערכת החדשה. ליבה של המערכת יהיה בתחנות העבודה של הפקחים ובתרי בנה הנילוות כאשר על חוזה זה, בן 2.5 מיליארד דולר, נאבקות לא פחות מארבע חברות. החוזה עצמו ייוותר לחברה הזוכה בשנת 1986.

### הבידוד הביתי במערב אירופה

יגיע ל-18.2 מיליארד דולר

ב-1988

כצפוי, חלק הארי מן המכירות יהיה בענף מכשירי הווידאו הביתיים, מכשירי קסטות, וידאו-דיסק, טלוויזיה בכבלים ומשחקי טלוויזיה, אשר יימכרו בסך כולל של 12.7 מיליארד דולר, ל-350 מיליון הצרכנים הפרטנציאליים של היבשת.



13% מן המכירות יהיו בתחומי מערכות העברת-מידע ביתיות ובחלקים מצומצמים יותר - מערכות וידאוטקס - (מערכות מידע טלוויזיוניות דרסטיות), מערכות טלסקס (מערכות חד-סטריאויות) ומערכות משחקים הניתנות לתיכנות עצמי. את נתח השוק הגדול ביותר, 23%, יתפסו מערב גרמניה, צרפת ואיטליה (19%) ובריטניה - 16%. מערכות חדשניות, בהן צפי גידול רב במד

הפרוייקט מסובך עד כדי כך שהוא מחייב התארגנות פנימית בתוך ומחוץ לחברות, וביצירת צוותי עבודה חדשים אשר עבודתם תיוחד לנושא זה.

על החוזה הענק מתמודדות: יבם יחד עם ריי-תון וקומפיוטר סאיינס, ספארי יחד עם מאנאווקס ואקרון. יז אירקראפט יחד עם סאנדרס ובוורז, גולד עם גרומן ופלאנינג ריסרץ'.

המעניין הוא, שכמה חברות חששו להצטרף לפרוייקט הענק מתוך חשש עתידי מפני תביעות משפטיות במקרה של אסונות עתידיים, והיה זה האלמס אשר הגביל את מחויבותו של הצד השלישי (יצרן המערכות) בהציג מיליארד דולר בלבד - זאת כדי לעניין מתחרים רבים וטובים ככל האפשר. על פי כמות המתחרים כיום - אין לרשות על מה לדאוג.

### אם תרצו אין זו הגזמה

האם זהו הסממן האחרון השתלטותו של המחשב על המקצוע הנשי העתיק בעולם?

היה זה בסן-פרנסיסקו המעטירה בה התגלה לאחרונה, בעקבות פשיטה משטרתית, מחשב משוכלל המבצע ניתוח-בסיסיות עבוד הענף האמיתי בו עוסקת סוכנות להספקת נערו-ליווי - זנות. אכן, בית בלי בוש.



המערכת, שני מחשבי מורצ'ן 16:32, מריצים תוכנת IDOL המאפשרת לאותו בית-בושת מודרני לארגן לוח פגישות עתידי לקראת משחקי האולימפיאדה ולוועידת הדמוקדטים מיד לאחריהן. מספרים שהתוכנה מסוגלת לסווג את העדפויותיהם המיניות המדויקות של המזמנים.

### מערכת מחשב מקטינה את

סיכוני סחר-החץ

כאשר יש צורך לעקוב אחר שינויי המחירים



ושערי המטבע בשווקים בינלאומיים – יכול המחשב לבצע את התפקיד ביעילות רבה.

"רות'מנס" היא יצרנית סיגריות ענקית וסחר החוץ שלה עבר את 700 מיליון דולר בשנה האחרונה. "אם לא היינו מצויידים במערכת מחשב מרכזית (בבלגיה) היו כל רווחינו נשטפים בין שינויי השערים היומיים," מציין איש החברה.

צייס מנהלן בנק, בשלוחותיו האירופאיות, מפעיל מזה 18 חודש מערכת מידע מניטרת אליה מקושרות מאות חברות בינלאומיות החל ב"פולק" סוואגן הגרמנית, פיליפס ההולנדית, רנו הצרפתית ופאראנטי הבריטית.

לאחר התמוטטות שערי המטבע הקבועים, לפני עשר שנים, בעקבות הסכם בראטון וודס, נוצר הצורך המיידי במערכת מידע שכוו אולם טכנולוגיית המחשבים איפשרה את קיומה רק בשנים האחרונות.

## המניפה האזרחית

שמעתם על דייוויד לין ובכן, זהו האדם אשר המציא את מדפסת המניפה, הידועה יותר בשמה חלוצי "דייוויד" (מרגיית).

אז מה הסיפור? הסיפור הוא שלי המציא את המניפה, בעצם, עבור חברת זינגר/פרידן מקליפורניה והמניפה יועדה, במקור, לפרויקט צבאי מסווג.

מה שקרה הוא שלאחר שהוצאו המיליונים על המניפה – זינגר לא היתה מעוניינת בה. הממציא המתוסכל ייסד את חברתו שלו ומכאן ממשיך "החלום האמריקאי" אל השלב הבא של הסיפור – המיליונים...

## מחשבי יבם – מחזור חיים מתקצר

צמיחה מראש של משך החיים בשוק עבור מחשבי יבם הופכת קשה יותר ויותר. זוהי חמסנת העולה מתוך מחקר שפורסם לאחרונה על מחלקת תיכנון השיווק של חברת אינטרנשיונל דטה קורפוריישן.

המחקר עוסק במחזורי החיים של מחשבי יבם בינוניים ומעלה, וכן במגוון הציד החיפוי הנ"ל לוח אליהם.

החתפתחיות הטכנולוגיות המהירות מחד, והתחרות התוססת בשוק המחשבים מאידך, הן בעצם שתי הסיבות העיקריות לחתקצרות מחזור חיי ציוד המחשבים בשוק.

לאחרונה הציעה יבם מספר רב של מוצרים חדשים, חלקם מבוססים על חידושים טכנולוגיים וחלקם מהווים תשובה לתחרות הפרועה בשוק. גל זה של מוצרים חדשים חזק למעשה את החתקצרות הניכרת במחזורי החיים של הציוד. זאת כיון שהצגת מוצר חדש הופכת את המודלים הקודמים למיושנים; חללו מתחילים לצאת מן השוק ולפנות מקום למוצרים החדשים, וכאן נגמר למעשה "מחזור החיים" של הציוד הקודם. מן המחקר מתברר כי משך הזמן הדרוש כיום



לציוד יבם כדי להגיע אל השלב הסופי של יציאה מן השוק הוא קצר יותר מכל שידעה החברה עד כה. עליות של 18% במחזור הכללי ו 22% ברווח אשר נרשמו ביבם בשנת 82 מתוות חיזוק נוסף למסקנות המחקר, קל וחומר ששוגה החד (25%) בשנה שחלפה.

## הבריטים נוחתים!

חברת אקורן, יצרנית מחשבים בריטית, ביצעה נחיתה בחופיה של ארה"ב – אקורן מתכוונת לנסות ולהשתלב בשוק החינוך בארה"ב באמצעות המחשב בי.בי.סי. (המוכר גם בארץ) מתווצרתה.

הבי.בי.סי. הוא הזוכה בתחרות פיתוח מדי שבים אשר מומנה על ידי ממשלת בריטניה במטרה לקדם את המודעות למחשבים בקרב צעירי הממלכה המאוחדת. הוא אומץ בידי הרשויות וכעת הוא חלק מתוך מערכת חינוך למחשבים המגוהלת בידי הממשלה.

לאחר שהצליח הבי.בי.סי. להשתלט על 80% משוק המחשבים לחינוך הבריטי, השקיעה אקורן 3 מיליון דולר בפיתוחם, אשר, לתקוותה, יביא לה תוצאה דומה גם בארה"ב.

החברה ייסדה לאחרונה חברת אחות באמרי-

המתוכננת מ-200 לכ-800 פריטים. החברה מינתה ועדה מיעצת של מומחים אשר תשרטט את קווי הפעולה בדרך להקמתה של אותה ספרייה נרחבת. מה התועלת אותה תוכל מערכת החינוך האמריקאית להפיק מן המחשב הבריטי-במקורו עד כמה יומרתה של אקורן לכבוש את השוק האמריקאי היא אכן ברת-כיסוי?

שאלות אלה הן אכן אתגרה של מערכת השיווק של אקורן, כך סבורים מומחים.

"לא הייתי מהמר על הצלחתה" קובע ראס וולטר, יועץ למיקור מחשבים ומחברו של "המדריך הסודי למחשבים". מחיר החבילה, \$995, יקר מדי, לדעתו ו"ללא מצג וכוני תקליטונים, אין כל סיבה שקניינים ישקיעו במחשב כאשר הם יכולים במחיר פחות, לקנות את הקומודור 64.

בעייה אחרת טמונה בתוכנה: הבי.בי.סי. יכול להפעיל רק תוכנה אשר נכתבה במיוחד למערכת ההפעלה שלו. אי-תאימות המחשב לתוכנה אחרת היא מכשול נוסף, סבור קוויס באומן, מנהל השיווק לחינוך באפל.

"לאחר שכי-40% מן המחשבים הנקנים לבתי הספר הם מתוצרת אפל, האם הם סבורים שכעת תתבצע תפנית?" הוא תמה.

## מי צריך בנקים? לא האמריקאים

אם היית יכול לחסוך את העמלה הכרוכה בריכישת ומכירת ניירות-ערך דרך הבנקים או הבורסות המקצועיים (ובאותה הזדמנות היית חוסך מעצמך את הפצרותיהם של היועצים לקנות את מניותיהם שלהם...) האם היית קופץ על המציאה?

האם היית קופץ על המציאה? מאז נוסדה, בשנות הארבעים, חברת הבורס קוויס הראשונה בארה"ב, גפתחו 58,000 משרדי ייעוץ ותיוך ברחבי היבשת. כעת, עם חדירתו המסיבית של המחשב האישי לכל בית, עומד הענף בפני סכנה משמעותית של צימצום או חיסול – האמריקאים לומדים להפעיל את המחשב גם לצורך זה. אם אותה מסוג המשקיעים האינדיבידואליים, היודע את דרכו בשוק ההון, תוכל כבר היום להתחבר אל מרכז המחשבים של סי.די. אנדרסון ושות', חברה קטנה בסן פרנסיסקו, ולהעביר את הוראות הקניה והמכירה שלך דרך המחשב – ישירות אל הבורסה.

כמה חברות ברוקרים אשר זיהו את הסכנה האורבת בפתח, מקדימים תרופה למכה ועומדים להציע אותו שירות ללקוחותיהם הקבועים. בין החברות האלה ניתן למצוא כמה ענקי בורסה כשואב, חברה בת של בנקאמריקה, וכן דין וויט ויינלדס, השייכת לקונצרן סידס אנד הנק.

אחרים מטילים ספק ביכולת השירות החדש להביא תועלת רבה לאותם יומים ולהגדיל את נפח עסקיהם: הייעוץ האישי וניהול תיקי המשקיעים יישאר תמיד בידי מקצוענים, קובעים אותם אנשים. ואכן, כמה חברות מוכנות להרחיב את שירות המחשב שלהם ולספק מידע, חומר מחקר והערכות לאותם לקוחות המחזיקים מחשב אישי

ברשותם – אך אין הם מוכנים להעניק ללקוחותיהם גישה ישירה לבורסה. כאשר לקוח מעוניין להעביר הוראה, מצלצל אליו הבורקר, משוחח עימו על אופי העסקה ומבצעה.

היה זה השלב ההגיוני הבא לאחר פיתוח ות-כנות תיקי-השקעות ואמצעי תקשורת בין מחשבים ביתיים למרכזי מחשבים אולם כאמור – זהו שלב רגיש. מר אנדרסון, יוזם השיטה, מנהל חברת ברו-קרים בשיתוף אשתו פאט. שלא כבישראל, אין חברות, המסוגלת תחת ענף ה"דיסקאונטרס" מנהלת תיקי השקעות או מחזיקה קרנות נאמנות – היא מתווכת בהוראות קניה ומכירה אל הבורסה ומבצעת אותו תפקיד המבוצע בידי מחלקות ניירות הערך בבנקים בישראל.

אנדרסון עמד בפני נקודת המיפנה, האם לפתוח סניפים נוספים ולהגדיל את מספר לקוחותיו תוך כדי גידול בהוצאותיו, או להשאיר את מרכז החברה המשפחתית כפי שהוא ולהעניק ערוץ שירות נוסף. וכך אכן עשה. יחד עם חברת תוכנה מקומית הוא פיתח את תוכנת התיקשורת הנקנית בתשלום חד פעמי של \$300 על-ידי לקוחותיו ומ אפשרת להם ביצוע פקודות ישירות דרך מחשביהם האישיים.

לאחר שפקודות המכירה והקניה נאגרות במחשב המרכזי של החברה, נשלח "ליד" מסכם אל חברת האם הניו-יורקית והיא מבצעת את העסקות בבורסה.

עד עתה נהנה השירות החדש מביקוש רב. אמריקאים רבים אינם נהנים, כבני עמנו, מן השהות מורטת העצבים בתוריהם של סניפי הבנקים – הם מעדיפים את החסכון המשמעותי בזמן יקר. שלושה מיליון מחשבים אישיים נמכרו עד עתה בארה"ב ללקוחות פרטיים. גם אם לא ימכרו יותר, קובע אנדרסון, תוכל חברתו, באמצעות השירות החדשני, לרכוש שלושה עד חמישה אחוז משוק פוטנציאלי זה.

## 1987: היגברו היפאניים?

כן לפחות סבור דו"ח אשר נערך ע"י פרוסט אנד סאליבן ונותרתו: "החדידה היפאנית לשווקי ההק" שודת האמריקאיים, עיבוד נתונים והציוד המשדרי." "פוזיטסו, ויפון אלקטרוניק והיטאצי הצליחו לכבוש מחצית מן השוק האמריקאי לשבבים מתקדמים, לא על ידי הצפת השוק אלא בזכות איכותם המעולה" טוען עורך המחקר, ג'וזף סאבינו. "אלה הטוענים שהיפאנים לא מבינים את השוק שלנו צריכים היו לפגוש כמה מן המומחים היפאניים העובדים בארה"ב מזה שנים."

הדו"ח הפסימי חוזה הישגים ניכרים ליפאנים עד שנת 1987:

- שוק המחשבים האישיים: היפאנים מחזיקים בו כיום באחוז אחד. בשנת '87 יגיעו ל-30%.
- ציוד היקפי: כונוי דיסקטים – 45% (לעומת 10% כיום), מדפסות מטריצה – 35% (10%), כונוי דיסק קשיח – 25% (3% כיום).

- מכונות משרד: מכשירי העתקה – 95% (לעומת 80% כיום). פקסימיליה – 85% (54%).
- שוק התוכנה, נחלתה הבלעדית של התעשייה האמריקאית: לא עוד. 23% בשנת '87 לעומת חצי האחוז כיום.



פרוסט אנד סאליבן ממשיכים ובודקים את מידת ההצלחה הצפויה ליפאנים בשוק מחשבי המיני והמחשבים הגדולים, מערכות תקשורת. עיבוד תמלילים ומולכים למחצה. במקביל, הם מגי-סים להתנות את הדרך בה תוכל ארה"ב להגן על שווקיה: החוק האמריקאי צריך להחיר שיתוף פעולה למטרות מחקר בין חברות בשטחים יחודיים; הממשל צריך לשנות את מדיניות הרכישה שלו על מנת לעודד חברות קטנות ובינוניות שגם נעו עד כה מלהצטרף למכרזים גדולים; הממשל צריך לעודד חברות ענק אמריקאיות לנקוט צעדי פתיחה במחקרים ובפיתוחים, כפי שעשו חברות יפאניות גדולות; במקום להתאמץ ולמנוע את גי-דול – כפי שהוא עשה היום; הממשל צריך להקל בדרישת הדיווח לצרכי מס-הכנסה לחברות עיבוד נתונים, הנאלצות עתה להתמקד בהגשת דיווח מדי רבע שנה; למרות ששיטות עבודה וארגון יפאניות לא תוכלנה להתישש בארה"ב, צעדים לשיפור פרוץ הייצור ואיכותו צריכים להעשות. לדוגמה שעות עבודה גמישות למתכנתים, כנהוג ביפן ובגר-מניה.

"חיוזמה והראשונות הן מלות מפתח אצל אמריקאים רבים ובהן טמון עתיד התעשייה", מסכם הדו"ח, שירות פרוסט אנד סאליבן, דרך טלדן, תל אביב.



# ברוכים הבאים לעולם הזעיר החשים

כשאתה מתכנת בשפה עילית, קשה לך לבחור באיזה חלק מחלקי הזיכרון ישתמש המעבד כדי לאחסן נתונים. התכנות קל יותר אך גם מתבצע לאט יותר. אך אם אתה משתמש בפקודת POKE, ביכולתך לאכן ערך מסוים במישרין אל הכתובת הרצויה בזיכרון. לדוגמה: POKE 10000, 56 שמה את הערך 56 לתוך אתר בזיכרון. הפקודה PEEK מאפשרת לך לבחון את תוכנה של כתובת מסויימת בזיכרון. אם היית מבצע PEEK 10000 לאחר POKE דלעיל, היה המחשב מגיב בהציגו את הערך 56.

הפוקים והפיקים הללו נעשים כדי להאיץ בתוכנית. זוהי למעשה פשרה בין בייסיק לבין שפת המכונה.

אם יש מחשב ויש תוכנית צריך זיכרון לאחסון תוכניות ונתונים. זיכרון ROM ניתן לקריאה בלבד, והמעבד אינו יכול "לשים בתוכו" נתונים. משתמשים ברום כדי לאחסן קושחה (FIRMWARE), המורכבת מתוכנה, אשר מסופחת בקביעות למכונה. פרשנית היא דוגמה אופיינית לקושחה כזאת.

RAM הוא סוג שני של זיכרון; תוכל לכתוב עליו כשם שתוכל לקרוא ממנו. כלומר, המחשב יכול להשתמש בו לאחסון התוכנית הרצה וגם הנתונים הזורמים (המידע). הבדל נוסף: זהו זיכרון נדיף, הזקוק לאספקה קבועה של מתח כדי לשמור על תכולתו. כיבית את המכונה, התנדפו התוכניות והנתונים.

**קיבולת הזיכרון** נקבעת בהתאם לכמות התווים שניתן לאחסן בו. כל תו מיוצג ע"י מספר בינארי בן 8 סיביות, הנקראות יחדיו בית (byte). כמות של 1024 בתים נקראת קילובית (או בלועזית 1 kb). זיכרון בן 64 ק' בתים מאחסן בערך 64 אלף תווים (אותיות או ספרות). זכור שוב כי 1000 בתים אינם בדיוק 1 קילובית; 1024 הוא הסכום המדויק.

קיימים (כמובן) גם זכרונות קבועים, לא נדיפים, שמטרתם – בין השאר – גם גיבוי ובטיחות. הנפוצים ביותר הם תקליטונים (דיסקטים) וגם קלטות (קאסטות).

התקליטונים הם עגולים, גמישים ומכילים משטח הקלטה מאגנטי, הדומה לזה שנמצא על גבי סרט הקלטה רגיל. את התקליטון העטוף במעטפה רבועה, מכניסים לתוך כונן תקליטון. כונן תקליטון מורכב ממנוע מהיר ומראש קריאה/כתיבה לרישום ו"השמעת" הנתונים והתוכניות. התקליטון מחולק למסלולים קונצטריים אשר מחולקים למיקטעים.

בשלב זה ראוי שתיתן דעתך כי אינך היחיד המנצל את זכרונה של הזעירמכונה שקנית; אותו חלק "גטו" בזיכרון, אשר אכן תוכל להשתמש בו עבור היישום (האפליקציה) שלך, נקרא זיכרון למשתמש – ומותנה בעיצובו של מחשבך ובטבען של תוכניותיו. אגב, אותו "זיכרון גיבוי" דלעיל, שאינו צמוד פיסית למחשב, נקרא גם איחסון.

שתי שיטות לחלוקת איחסון תקליט למיקטעים. הראשונה נקראת קשה – נקבים ממששים מסומנים את המיקטעים; השנייה – רכה, והסימון במקרה זה הוא מאגנטי. הסיבה כי קשה לקרוא תקליט ממחשב א' על מחשב ב' נעוצה בשוני של היצרנים השונים בעניין חלוקת תקליטיהם. לאתרונה ניכרת מגמה לאיחוד ותקנון של השיטות, כך שהתקליטונים יהיו תואמים זה לזה. וכרגע למדת מונח חדש, בנושאי תואמות. מייד נחזור לנושא.

עכשיו, יש צורך שהמחשב העיר ימצא את ידיו ורגליו בכל המצוי בזכרונות ובאיחסונים למיניהם. לשם כך קיימת תוכנה בשם מערכת הפעלה תקליטית, או מערכת הפעלה, או מה"פ, או

מהו זעירמחשב? זהו מכשיר לשימוש כללי, בניגוד למכונת כתיבה, שייעודה הדפסת מכתבים גרידא, למשל, או חישובית, שניתן רק לחשב בעזרתה, או ארון מגירות, שניתן רק לתייק תיקים ולהציב עליו עציץ.

זעירמחשב יכול לעשות את כל הדברים הללו, והרבה יותר. מחשב זעיר אמור להיות זול (למעשה, הוא תמיד זול יותר בהחליטך לקנותו) ואם ניתן להרימו בלי עזרת סבלים, הוא באמת זעירמחשב. כל שאר ההגדרות ה"מדעיות" או ה"מקצועיות" (כגון אידגונו מסביב לזעירמעבד) אינן טובות יותר; זהפוך הוא, כולל מדדי ביצועים, עלות/ביצועים, וכו'.

כדי להשתמש בזעירמחשב, עלינו להטיל עליו משימות. עליו לתפקד כרצוננו. זאת נעשה באמצעות מערך של הוראות הגיוניות הנקרא תוכנית. המונח המקובל לתוכניות מחשב הוא פשוט תוכנה. כל דבר אחר במערכת זעירמחשב, שאינו תוכנה, הוא חומרה. אם אינך יכול למשש אותו – זוהי תוכנה.

כדי שהתוכנית תתאים ל"הבנתו" של המחשב, יש לכתוב את ההוראות שבה בלשון ששמה, פשוט, שפת מחשב. ישנן שפות רבות ושונות, אך הפופולארית ביותר מבין שפות הזעירמחשבים נקראת בייסיק. ולמרות שתחילתה כשפת מתחילים, היא הפכה, בעולם הזעירמחשבים, לשפה רבת עוצמה ותפוצה.

שפות נפוצות אחרות בעניינינו הן פורט', פאסקאל, לוגו, סי, קומאל. אלה ידועות בשם שפות עיליות, משום שהן מתקרבות בתחכומן לשפת אנוש.

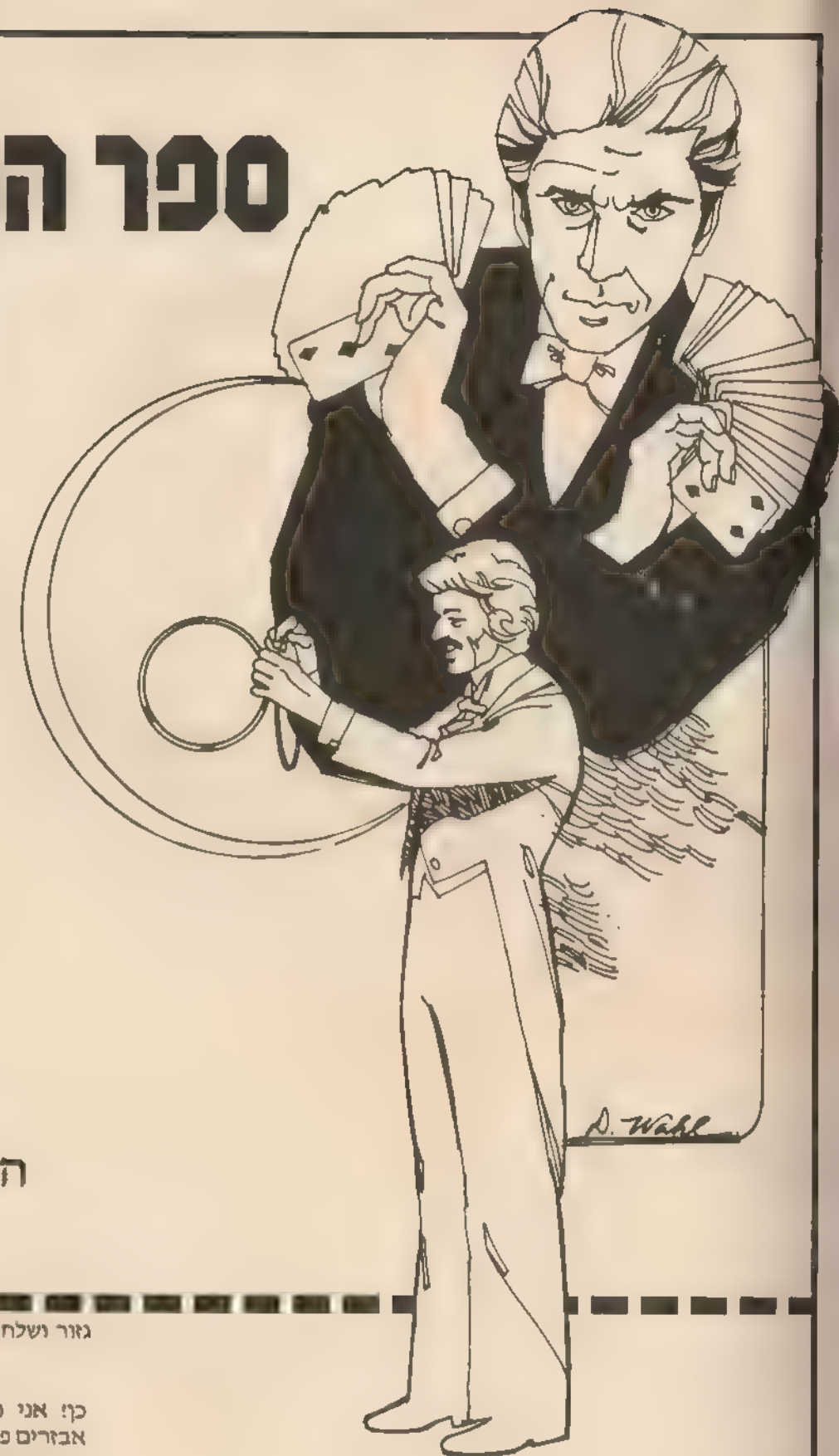
ה"מנוע" של המחשב נקרא יחידת עיבוד מרכזית (CPU) והצילינדר הראשי במנוע זה נקרא מעבד. במחשבי מיקרו, המעבד נקרא זעירמעבד ומורכב בדרך כלל משבב סיליקון אחד, זעיר מאוד. כרגע, זה באמת כרגע, השבבים הנפוצים ביותר הם 280, 6502 ו-8088, מתוצרת יצרנים שונים, המתמחים בייצור שבבים. המעבד אינו "מות" – אלא מעגל אלקטרוני לוגי צפוף ודחוס להדהים. אין בו שום קסם. מאחר והוא אלקטרוני, הוא יכול להימצא במצב פתוח או סגור בלבד. מצב זה מיוצג ע"י ספרות בינאריות (סיביות, bits), שהן 0 או 1. ניתן לתכנת מחשבים ע"י ספרות בינאריות אלה באמצעות שפת מכונה, המבינה רק מצב 0 (דלוק) או 1 (כבוי). שפת מכונה, להבדיל משפת בייסיק, אינה שפה עילית, משום שאינה סמלית, אינה קרובה לאדם אלא למכונה.

בין השפה העילית לבין שפת המכונה (הנקראת גם קוד מכונה) נמצאת שפה נמוכה הנקראת שפת אסף (assembler). זהו צופן מגמוני המשתמש בסמלים אשר המעבד יכול להמירם במחידות לשפת מכונה.

מאחר ואין מקביל בינארי לסימן פסיק או לאות שין, למשל, דרוש לנו קוד מייצג כלשהו. הקוד הנפוץ ביותר בתחומנו, נקרא ASCII. בקוד זה ניתן לכל תו מספר עשרוני שהמעבד יכול להמירו אחר-כך בשווההערך הבינארי שלו.

שתי תוכניות מטפלות ב"תרגום" זה. הראשונה, הנקראת מה"דיד, מתרגמת את כל תוכניתנו לצמיתות לשפת מכונה. כשאנו מהדירים תוכנית, הגירסה העילית המקורית נקראת קוד המקור בשעה שהעותק המוהדר נקרא OBJECT CODE. תוכניות מוהדרות רצות מהר אך קשה לעורכן. לעזרתנו באה תוכנית תרגום נוספת, פרשנית שמה. הפרשנית מחכה עד שאנו "מריצים" (משתמשים) את התוכנית ממש, מתרגמת שורה-שורה לשפת מכונה, ומשאירה את התוכנית במקורה העילי. תהליך איטי יותר מתוכנית מוהדרת, אך קל יותר

# ספר הקסמים הגדול



ליקט וערך:  
ג'י מארשל

התאימה לישראל:  
הקוסמת דליה פלד



גזור ושלח עוד היום

כן! אני מת ללמוד קסמים מופלאים – בעזרת אבזרים פשוטים בביתי: קסמים ליד שולחן הסעודה, עם מטבעות וקלפים, קריאת מחשבות, קסמי במה – הכל.  
 □ צירפתי שיק ע"ס 1800.- ש' לפקודתכם. אנא שלחו לי בדחיפות את ספר הקסמים הגדול.  
 □ נא חייבוני בכרטיס אשראי ישראכאט/ויא/דיינס קלוב שמספרו ..... ותוקפו ..... מס' ת"ז שלי ..... חתימתי ..... את הספר הקסמים הגדול שלחו אל ..... כתובת ומיקוד .....

אל: דליה פלד, מו"ל  
ת"ד 33325, תל-אביב 61332  
טל' 244389, 244388, 244380

דליה פלד  
מוציאים לאור בע"מ



## אסכולה בע"מ

### נציגת מחשבי BBC בישראל

### הגיע מבחר חדש של תוכנה וציוד הקפי

הרחבות וציוד הקפי	ישומים	תוכנות חדשות
★ עברית (ROM) עם ניקוד	★ PRESTEL	★ מתמטיקה (כל הרמות)
★ מעבד תמלילים עברי (אנגלי)	★ (ROM) PASCAL	★ שפות זרות
★ כונני דיסקטים דקים 800K-100K	★ GRAPHIC ROM	★ אנגלית ודקדוק
★ מודם לתקשורת	★ LOGO/FORTH	★ שחמט
★ הרחבת ל"CP/M	★ סנטיסייזר מוזיקלי	★ ברידג'
★ הרחבת זכרון ל"RAM 52K	★ (רשימה מלאה תשלח) פליפר	★ ביולוגיה
★ לוח הרחבה ל"ROM'S 16"	★ (לכל דורש)	★ סמולציה טיסה בבואינג
★ מדפסות מ"300 \$		★ FRUIT MACHINE

שרות תיקונים ותחזוקה - גם ביטוח תקופתי

### אסכולה בע"מ

שד' סמטס 4 ת.ד. 21555 תל-אביב 62009

טלפונים 03-455467, 447210

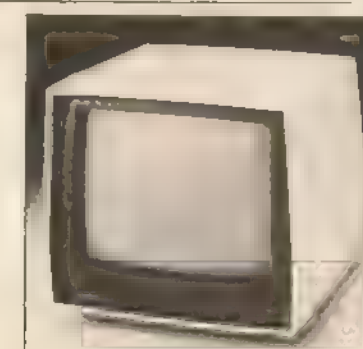
בעלי ידע ונסיון על מחשבי BBC (גם תלמידים) מבקשים לעבודות פיתוח תוכנה (פרויקט מיוחד)

## SANYO Monitors



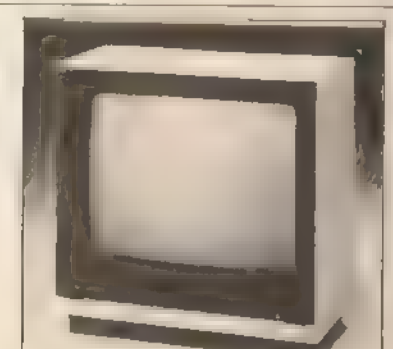
DM-2000

סדרת מוניטורים בעלי תאימות לכל סוגי המחשבים הביתיים, בעלי איכות וחדות תמונה גבוהים ביותר.  
★ ציפוי מסך נגד הבהקים.  
★ דגמים בגוונים מסך ירוק או כתום.  
★ דגמים הכוללים יחידת הגברת קול.  
★ במחירים מפתיעים.



DM-8000

סדרת מוניטורים בעלי כושר הפרדה גבוה ותצוגה של (80x25) סימנים בשורה, מתאימים במיוחד למחשבים מסחריים ולמטרות עבודה ממושכת ליד המחשב.  
★ ציפוי מסך נגד הבהקים.  
★ דגמים בגוונים מסך ירוק או כתום.  
★ דגמים הכוללים יחידת הגברת קול.



CD-3185

מוניטור צבעוני המתאים לכל סוגי המחשבים בעל כושר הפרדה ואיכות תמונה גבוהים. בלחיצת כפתור אחת ניתן להופכו למוניטור ירוק לצורך עבודה ממושכת.  
★ כולל יחידת הגברת קול.  
★ מסך מגן נגד הבהקים.  
★ כניסות R,G,B + COMPOSITE VIDEO.  
★ כניסה מיוחדת למחשבי COMMODORE-64.

דן מחשבים בע"מ אבן גבירול 168 תל-אביב 03-446743

DOS, או סתם דוס; כך נכנה אותן בעיתונות. המה"פ היא המוציאה והמביאה, אם הבית, יועצת הסתדרות והשקעה: היכן לשים דברים, מה נמצא על התקליט, העותק מתקליט לתקליט - הכל. מערכת ההפעלה היא תוכנה, הטבעה על-פירדוב על תקליטון; לעתים היא קושחה, תוכנה הטבעה בחומרת המחשב.

מערכות הפעלה רבות קיימות בשוק, ויצרניהן אינם בהכרח יצרניו של המחשב עצמו. לכל מערכת בזאת יתרונות וחסרונות. המערכות הנפוצות כרגע בשוק נקראות ע"י יצרניהן, דיגיטל ריסרץ, מיקרוסופט, אפל ויבם בשמות PCDOS, APPLIEDOS, MSDOS, CPM בהתאמה.

תקליט המיילד הגמיש והחביב נקרא, כזכור, **תקליטון (דיס' קט)**. הוא מעניק זיכרון חיצוני מהיר וזול למחשב בעסק הקטן. בשימוש ביתי נפוצה יותר **הקלקט**, לאחסון תוכניות ונתונים. זוהי שיטה איטית ונמוכת אמינות, והגישה לנתונים שבה אינה אקראית (כבתקליטון) אלא רציפה, אך היא זולה מאוד. כמעט כל רשמקול ביתי יצלח כאן, אף כי קיימות קלטות מיוחדות ("אילמות") שיעודן המחשב בלבד.

עכשיו לתקליט **הקשיח**. זהו אמצעי אחסון משובח ומשוכלל עד מאוד, לאחסנת כמות גדולה של **תוכנה ונתונים**, במהירות וביעילות. קיבולתו 5 או 10 מיליוני בתים (10 **קנה בתים**, או 10MB, כהתחלה, ועשויה להגיע עד... עד הרבה מאוד. התקליט הקשיח מציע גם מהירות ואמינות - לא רק קיבולת בלבד - אך צרתו שהוא יקר, הרבה יותר יקר מהתקליטון. לעתים קרובות הוא יקר הרבה יותר מהמחשב גופו.

התקליט הקשיח יכול להכיל משטח הקלטה אחד, ואז הוא דומה לתקליט המוסיקלי המצוי; אם יכיל מספר משטחים בקומות, זו ע"ג זו, יהיה דומה לערימת תקליטים שהושחלה על מוט אחד. במקרים כאלה נוצרים משטחי הקלטה (לוגים) אנכיים, הנקראים **גלילים**.

מאחר שמחשבי מיקרו צדיכים להתקשר עם העולם החיצון, או צריכים התקני **קלט** והתקני **פלט**. אלו כוללים מינון עצום ורוב: החל מכונני דיסק קשיח ועד עטי אור. הדרישות הצנועות ביותר לקלוט ולפלוט מידע יהיו **מקלדת** דמוית מכונת כתיבה עבור קלט, ומסך תצוגה, **מצג** (על משקל מקל, מצת, מגב, מטה), אשר נקרא גם **משגור**, וגם VDU, וגם CRT (ופעם נקרא גם סתם צג) עבור פלט. והנה, כל מרכיביה השונים של מערכת זעיר מחשב (כגון המעבד, המקלדת, המצג, הכוננים, המדפסת, ספק הכוח, העטראור) עשויים להיות כיחידה מקשה אחת, או מפורדים ביחידות שונות, אשר מקושרות ביניהן בקשר חוטי או אלחוטי (כמו מקלדתו של המת"י, המחשב הביתי של יבם). כאשר מחשב מתקשר עם העולם החיצון - עם מדפסת, למשל, או עם מחשב אחר, הוא עושה זאת באחת משתי צורות: **מקבילית** או **סדרתית** (טורית). קלט-פלט מסוג א' זקוק למספר כבילים מקבילים; כל אחד נושא ספרה בינארית אחת (סיבית, וזכרו) ושמונת הכבילים מאפשרים לנו אפוא לשדר/לקלוט בית אחד, ברומנית, (שהרי תמצא 8 סיביות בבית בינארי אחד).

שידור/קליטה טורי (סדרתי) של קלט-פלט משתמש דווקא בכביל אחד להעברת סדרה של סיביות, זו אחר זו, עם סיביות נוספות לציון תחילת ההתקשרות וסיומה.

כדי לאפשר לציוד מחשבים להתקשר, הוסכם בין היצרנים על תקן מסוים, לשמחתנו, עבור המשקים; הכיטוי **משק** (INTERFACE) מציין מעגל חשמלי המאפשר להשיק מספר מכשירים אל מכשיר. המשק הטורי (הסדרתי), התקני, הנפוץ ביותר נקרא RS 232 ואילו **סנדרוניקס** הוא המשק המקביל התקני המקובל. תמצא גם משקי IEEE ואחרים, ואם אינך בונה זעיר מחשבים לא תצטרך להתעמק

בסוגיה זו. בינתיים, טוב לדעת שבתחום המשקים קיימים תקנון והאחדה.

כששני מחשבים רוצים להתקשר ביניהם ממרחקים, שתי שיטות יספקום, ושתיהן באמצעות קווי טלפון. הזולה והפשוטה יותר מתבצעת באמצעות **מוזוג אקוסטי**, הנתקע אל תוך **דחק** (שיכול להיות סתם שקע או כל שיטה אחרת לריתוק) במחשבך. את שפורפרת הטלפון שלך אתה מניח על מוזוג זה, שאינו אמין ביותר ופעולתו אינה מהירה. שיטה יקרה יותר (אך אמינה ומהירה יותר) היא **שיטת אפנון**. מכשיר הנקרא **מודם** נתקע אף הוא לתוך מחשבך, בצדו האחד, ואילו בצדו השני אתה תוקעו במישורין לשקע הטלפוני שלך. התקנתו כרוכה ברישיון משרד התקשורת, כמובן, מאחר והוא נועץ ממש אל תוך ערוצי תקשורת, ומאפנון (ממיר) מידע דיגיטאלי ב"מידע טלפוני" - ולהפך.

מחשבים שונים עם מערכות הפעלה זהות אינם בהכרח **תואמים**, אלא-אם-כן גועדו לתואמות. לכל מערכת הפעלה ארבעה פנים: הפן הראשון (**מערכת קלט-פלט בסיסית**, או BIOS) הוא הפן **השונה** אצל יצרני המחשב השונים. ועוד: אם מחשב מסוג שמעון טוען שהוא תואם גם למחשב ראובן וגם לגד (מאחר ו"יש בו" שתי מערכות הפעלה, גם CPM וגם של MSDOS) ונוסף על כך הוא "זול לאין שיעור" ממחשבי גד וראובן, עדיין **כבדהו וחשדהו**: אולי מערכת ההפעלה "השנייה" אינה כלולה במחיר אלא דורשת התקנה מיוחדת של **כדטים** (לוח הנושא "ג'אקים" - שבבים ומעגלים) מיוחד, במחיר מיוחד (לכרטיס וגם להתקנה), ותחשיבך ישתנו מהותית!

תן דעתך נמרצות כי לכל זעירמחשב מצליח קמים כהדף-לילה חקיינים חייפנים. חלקם אכן מציע מערכת תואמת לחלוטין, שמעניקה לך **יחס עלות/ביצועים** משופר. אחרים עלולים לאכזבך: הן באיכותם, הן במידת "תואמותם" והן בנושאים של שירות, מלאי חלפים, ספרות-עזר ("תיעוד") מתאימה, ושאר ירקות, עיליים ותתי-קרקעיים... בדוק היטב את כל ההצעה, כולל, למשל, את איכות המקלדת (אותו חלק אלקטרומיכאני חשוב, שמחירו עדיין יקר ממחיר המחשב) או איכות כונני התקליט. בכסף מדובר, ככלות הכל. ועוד: זכותך לדעת אם מחשב זה הוא תואם ראובן, דמו ראובן, חיקוי ראובן או זיוף ראובן. אם הפרוספקט של המשווק נראה עלוב, אפשר שטיב ההלחמות במעגליו של מחשבך עלוב לפחות באותה מידה...

לפני 5 שנים יכולת להשיג רק 8 מחשבים אישיים. כיום קיימים הרבה יותר ממאה. בקונה, לא תוכל לסקוד יותר מאחדים. ולעתים, דווקא המחשב המתאים לעסקך (או לביתך) אינו בסביבה. הכרת המחשב **ועיתונות מחשב** הן אפוא צרכים חיוניים, ולוא מסיבה זאת בלבד.

כשאתה יודע מהו **המעבד** במערכת, אתה נרמז על עוצמתו ותואמותו למחשבים אחרים. המלה **זיכרון** בדרך כלל מציינת את זכרון ה**דאם** של המחשב. אשר **לאחסון** חיצוני, זכור שוב כי 1 מג'אביט מכיל כמיליון בתים (או סימנים בינאריים), אך "רק" כ"420 עמודים של ספר כיס... המחשב הוא באמת גולם (כדי להכפיל עליו לחבר שוב ושוב ושוב).

אשר **למערכת ההפעלה**, זכור כי רוב התוכנה עבור מחשב מסוים חייבת להיכתב לפי הספסיפיקציות של המה"פ. אם תדע עליה, תדע גם איזו תוכנה - וכמה - קיימת עבור מחשבך. למחשבים טקסאס, אטארי, קומודור, ליזה (אפל) מערכות הפעלה עצמיות: חלקים חשובים בהן אינם נחלת הציבור ולפיכך קשה יותר למר"לים של תוכנה לכתוב תוכניות עבור מחשביהן. שאר יצרני המחשבים הפועלים על מערכת CPM, למשל, מאפשרים לך מבחר



גדול יותר של תוכנה. כ"ר"ב לגבי מערכת MSDOS.

**מצגים צבעוניים** יקרים הרבה יותר ממציגים **מונוכרומיים** (היכולים להציג מידע רק בירוק/שחור, או ענבר/שחור או שחור/לבן). **צביון המצג** (מתכונות) מאופיין ע"י כפולת הטורים האנכיים בשורות האופקיות. 25 x 80 משמעם שמונים שורה כפול 25 טורים של מידע מוצג; צביון זה נחשב (כרגע) כתקני בין המחשבים האישיים "ברמה מקצועית"; ניתן להגדיל אחרים במחיר נוסף.

**דו-לוציה** נחשבת לסגולה הגראפית של המצג להפריד צבעים. זולוציה גבוהה משמעה חדות גבוהה של האותיות או התמונות; היא נובעת ישירות ממספר **יסודות תמונה** (PIXELS) במצג. במידה בה גבוהה החדות, בה במידה יהיה המעגל, למשל, עגול יותר ומזוהה פחות.

רוב הזעירמחשבים מבינים לפחות **שפת מחשב** אחת. השפות הנפוצות כיום הן, שוב: **בייסיק, סי, קובול, פורטראן, פורט, ליספ, לוגו, פאסקאל ופילוט**.

**מקלדת** יכולה להיות **קפיצית** או **ספוגית**, בעלת תנועה מלאה או חלקית - או בעלת **קלידי מגע**. רוב הצרכנים ("המשתמשים") מעדיפים מקלדות מיכאניות קשות בתנועה מלאה, עם "הרגשה" כשל מכונת כתיבה (חשמלית). במקרים אלה, המקלדת הטובה אינה זולה כלל - ובזולת ראוי לחשוש עמוקות.

**משקים**, אליהם אתה מתחבר באמצעות **נמלים**, נמצאים בממוצע בכמות של שניים למחשב. יותר נמלי קלטפלט במחשבך - יותר אפשרויות לחיבור **ציוד היקפי**. היחור מנמלים שאינם תקינים!! **תיעוד** צריך להיבדק היטב בטרם תשקול רכישת זעירמחשב כלשהו. תיעוד זעירמחשבים נכתב בלחץ ובמהירות - אך נכרך בכריכה זוהרת ומצודדת. אם הטקסט עלוב וגם הכריכה עלובה - אל תשקול כלל את המחשב. כאדדת - כך הגברת.

עם זאת, תיעוד מפורט ומורכב אינו ערובה לטיבו. בתור בפרק מסוים בו (לדוגמה: **תיחול התקליט**), קרא אותו היטב ובקש מהמוכר לסות בעצמך את הפרוצדורה. אם לא תוכל לבצע, המחשב אינו בשבילך.

**טבלאות השוואה** הניתנות לך ע"י משווק זעירמחשבים דינן כדין פרסומת; חייטים מעטים יודעים לתפור בזריות חליפות כפי שתופרים משווקים את טבלאותיהם. יותר מכך: גם טבלאות אובייקטיביות, בעיתונות מחשב, אינן משמשות להתלטה, אלא להנחיה ועיון בלבד. לעולם אל תחליט על קניית מחשב על-סמך טבלה!

**זעירמחשב לשימוש כללי** הוא סוס עבודה ביתי אשר יכול לחשב מידע פיננסי ולחאסנו וגם לשעשע וללמד במסגרת ביתית ו.או משרדית. **זעיר מחשב מקצועי** מוכר בעוצמתו, במהירותו ובמחירו. תמצא בו מעבדי 8 סיביות (כמו ב"כללים" לעיל) אך גם מעבדי 16 סיביות או 32 סיביות. למעבדי 32 הסיביות פוטנציאל עיבוד רב יותר מזולתם, אך זכור כי מדובר רק בפוטנציאל, לארדחוקא ביעילות תפעולית.

**מחשבים נישאים** אמורים להיות קלים וניידים, אך גם כאן תן דעתך שמדובר בפוטנציאל בלבד. אחד מהנישאים מכיל שני שבבים מעבדים: מעבד כשל יבמ (אינקל 8088), המתאים למערכת הפעלה MSDOS, ומעבד 8 סיביות (זילוג Z80A), למערכת הפעלה CPM. לכאורה הריהו "קנייה טובה" - מה גם שמחירו זול; למעשה, יש לבדוק היטב, ורק לבסוף להחליט. הוא בהחלט יכול להיות המחשב עבורך.

**מחשבים ביזוריים** יכולים להיות רציניים מאוד, למרות

שכמעט כולם מצוידים במעבדי 8 סיביות בלבד. את רובם אתה מתבר למקלט הטלויזיה בביתך, המשמש לצורך זה בתור **משגות (מוני טור)**. במחשבים אלה כרוכים המקלדת והמחשב מעשה מקשה אחת, כאשר בתוכה - או מחוצה לה - תקבל **מאפן תדירות ראדיו**, להתחברות למקלט.

**תוכנה קודמת לחומרה**. איך קונה ספר בהתאם לעובי כריכתו, מספר עמודיו או סוג הנייר אלא בהתאם לתוכנו. הדברים ידועים, אך זכור אותם בטרם תחליט לרכוש. בעת בחינת מחשב, שאל שאלות. אם חלק כלשהו אינו עובד כהלכה, ברר מדוע. ואל תקנה מערכת לפני שתיווכח במו עניין כיצד היא פועלת כהלכה, על תוכנתה וחומרתה.

לעולם אל תקנה זעירמחשב בלא מסמכים חזיים, תיאור ברור של המוצר שקנית והשירותים הגלויים, וערבות לתקופה בת 90 יום לפחות. הצעות, הצהרות והבטחות יש לעודד באמצעות כיסוי בכתב. אל תסתפק בפחות מזאת.

עכשיו, בנוגע למוצרי **תוכנה**, שהם חבילות **תוכנה יישומית** (שהיא בעצם האמתלה לקניית מחשבך): לאחרונה תמצא חבילות **מוכללות**, שאינן זולות כלל: MBI של קונטקסט במחיר \$800 (עבור המשי" של יבמ) או \$900 (עבור יולט פאקארד 200); 1-2-3 של לוטוס (עבור יבמ) במחיר \$700, ואולי עוד \$100 עבור גרסאות למחשבי ויקטור 9000 או טקסאס פרופנאל. זכור כי איך קונה במקרה זה תוכנית יישומית אחת אלא ארבע או חמש כלות, לעיתים כלות כבודת-למדי.

אם אתה זקוק אפוא לגלגל הצלה בלבד, למה תשקיע בצי שלם של מפרשיות? נוסף על כך: עסקנים רבים (עסקנים, **בלשוננו** הם אנשי עסקים ואיש לא זולתם) נוכחו כי תוכנית או שתיים הם אוהבים; כלפי השאר הם שוויגנש, או שעובדיהם צהובים לתוכנית או שתיים, חדשות. העיקרון: **כל החבילה צריכה להועיל לך**.

נוסף על כך: אין טעם לקנות צי המכיל 2-3 סירות חסקה, אם ברשותך דוגיות יעילות לא פחות. תוכנית חדשה צריכה להיות **חדשה**, לא כפילה של משהו, המצוי ברשותך משכבר הימים.

חבילות MBI או 1-2-3 נחשבות כ"סגורות"; החברה (מו"ל **תוכנה**) אשר **עיצבה** אותן החליטה מה טוב בשבילך, וכיצד תעבד - למרות הכרזותיה על עדכונים ושיפורים. המוצרים **ויזי און** (תוצרת ויזי) או DESQ (תוצרת **ירכתיים**) נחשבים כ"פתוחים"; ניתן "להטיל" חפצים וכבודה מתוצרת מר"לים אחרים מבעד לאשניהם. **ליזה** של אפל גם היא פתוחה, במובן זה, אך יש להמתין למר"לים עם תוכניותיהם למערכות **מוכללות** שכאלה.

זכור כי למערכות רבתכליות שכאלה - אשר כשלעצמן הן פסגת עולם התוכנה המרטיט והמפעים - דדישות מיוחדות: השלמה מלאה של **זיכרון נגיש-אקראית** (שקיבולתו לפחות רבע מיליון בתים); **תקליט קשיח** הכרחי בהחלט כדי לבצע עבודה מועילה באמת. החלט בעצמך אם אתה מעוניין במטחנות קפה קטנה, או באבן ריחיים.

ולבסוף, שקול אם אכן אתה זקוק ליאכטה, שפירושה צוות ממשי, במקום בו מפרשית קלה ונטולת דאגות תספיק. יאכטה איננה תמיד תענוג גדול, התדע, אך מפרשית לפי צורכך וכיסך, ובכן, עליה תמיד תמצא קופצים.

להתעלם מזעירמחשב משמעו כאילו היית מתעלם מטלפון. אך כשם שיש טלפון ויש טלפון, בדוק והתעניין בטרם **תחתום**. לעומת זאת (סליחה על חוסר הצניעות), **חתימה כמנוי** על מאגאזין זה יכולה אך להועיל. עשה זאת עכשיו. טלפן 244391(03).

טד גדיש

הכתובת למשלוח השאלונים:

אנשים ומחשבים בע"מ

ת.ד. 33325

תל אביב 61332

## מצע היכרות

## מחשבים

כתובת

12. (אם אין לך מחשב) האם אתה מתכוון לרכוש מחשב בזמן הקרוב.
- כן בקרוב
  - כן, תוך שנה
  - כן אבל עדיין לא יודע מתי
  - עדיין לא החלטתי
  - לא איני מתכוון לרכוש מחשב בעתיד הקרוב

13. ציין את שלושת הגורמים העיקריים בהם תתחשבה או תתחשב בבחירת מחשבך.
- |   |                           |    |                        |
|---|---------------------------|----|------------------------|
| 1 | אמינות המחשב/החומרה       | 6  | המלצות של מורה/מנריך   |
| 2 | אמינות הספק               | 7  | פרסום                  |
| 3 | מחיר המחשב                | 8  | כתבות בעיתונות מקצועית |
| 4 | נציג המכירות/המוכר בחנות  | 9  | מכרז חוכניות שמושיות   |
| 5 | המלצת חבר/חברים בעלי מחשב | 10 | אחר (פרט)              |

14. באיזו מידה נעזרת או תעזר כמגאזין כדי לבחור את המחשב שלך?
- |   |                     |   |             |
|---|---------------------|---|-------------|
| 1 | במידה רבה מאד/מכרעת | 4 | במידה מועטה |
| 2 | במידה רבה           | 5 | בכלל לא     |
| 3 | במידה בינונית       | 6 | לא יודע     |

15. מהו גילך?
- |   |           |   |              |
|---|-----------|---|--------------|
| 1 | עד 12 שנה | 4 | 23-29 שנה    |
| 2 | 12-17 שנה | 5 | 30 שנה ויותר |
| 3 | 18-22 שנה |   |              |

16. מהי השכלתך?
- |   |        |   |                         |
|---|--------|---|-------------------------|
| 1 | יסודית | 3 | אוניברסיטאי             |
| 2 | תיכוני | 4 | ב"ס על תיכוני אחר (פרט) |

17. מהו עיסוקך?
- |   |        |   |             |
|---|--------|---|-------------|
| 1 | תלמיד  | 4 | שכיר (פרט)  |
| 2 | סטודנט | 5 | עצמאי (פרט) |
| 3 | חייל   |   |             |

18. מהו תחום עיסוקו של אביך?

19. היכן רכש את היריע שלך במחשבים?
- |   |                      |   |                 |
|---|----------------------|---|-----------------|
| 1 | בבית ספר יסודי/תיכון | 5 | בהדרכת אצל הספק |
| 2 | בבית ספר פרטי/בקורס  | 6 | במצא            |
| 3 | באוניברסיטה          | 7 | במקום העבודה    |
| 4 | לימוד עצמי מספרים    | 8 | אחר (פרט)       |

20. כמה ספרי מחשב רכשת בשנה האחרונה?

21. כמה ספרי מחשב אתה מתכוון לרכוש בשנה הקרובה?

בשנה האחרונה (35)	בשנה הקרובה (36)
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

22. איזה ספרים היית רוצה לקרוא או לרכוש בעברית?

23. מנה 2 תחביבים נוספים עשיתם שלך?

24. אילו עיתונים נוספים אתה קורא בעברית?
- |   |                |    |                     |
|---|----------------|----|---------------------|
| 1 | הארץ           | 6  | אח/לאשה             |
| 2 | יריעות אחרונות | 7  | מוניטין             |
| 3 | מערב           | 8  | כספים               |
| 4 | מערב לנוער     | 9  | מקצועית מחו"ל (פרט) |
| 5 | להיטון         | 10 | אחר (פרט)           |

- מצע היכרות למגאזין מחשב אישי גליון מספר 9
- |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9 |   |   |   |   |
- תאריך מילוי השאלון

סמן בעיגול את מספר התשובה הנכונה

1. איך נאקלת לראשונה במגאזין זה?
- |   |                      |   |                       |
|---|----------------------|---|-----------------------|
| 1 | אצל חבר              | 5 | בכיתה/בקורס           |
| 2 | בחנות העיתונים/ספרים | 6 | מדרכת בעיתונות הכללית |
| 3 | בחנות המחשבים        | 7 | אחר (פרט)             |
| 4 | בעבודה               |   |                       |

2. האם אתה פנוי על מגאזין זה?
- |   |  |
|---|--|
| 1 | כן   |
| 2 | לא מנדי, אבל מתכוון להיות כסרוב (עבור לשאלה 4) |
| 3 | לא מנדי (עבור לשאלה 4)                         |

3. כמה זמן אתה פנוי על המגאזין?
- |   |              |     |                 |
|---|--------------|-----|-----------------|
| 1 | חודש-חודשיים | 3-5 | חודשים          |
| 2 | 3-4 חודשים   | 4   | יותר מ-6 חודשים |

4. כמה אנשים נוספים מעניינים בעיתון שלך?
- |   |                  |   |                  |
|---|------------------|---|------------------|
| 1 | אדם אחד נוסף     | 4 | אך יותר אנשים    |
| 2 | 2-3 אנשים נוספים | 5 | אך אחר אחר סלברי |
| 3 | 4-5 אנשים נוספים |   |                  |

5. כאשר סייעת לקרוא במגאזין, מה גורלך?
- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | אני מעביר את הגליון לאחר      |
| 2 | אני שומר את הגליון כמשך תחורש |
| 3 | אני שומר את הגליון לתמיד      |
| 4 | אני זורק את הגליון            |
| 5 | אחר (פרט)                     |

6. מנה שלושה נושאים הקשורים בעולם המחשב אשר מעניינים אותך ביותר?

7. ציין את שלושת המדורים והתוכנים עליך ביותר במגאזין?

8. ציין את שלושת המדורים והתוכנים ביותר לדעתך במגאזין?

7. המדורים האהובים עלי ביותר (14-16)
- |    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 1  | מחשבים למערכת                       |
| 2  | חידושי מחשב/סקירות על מחשבים        |
| 3  | משחקיאה/פוכניות/חידונים             |
| 4  | קלט/פלט                             |
| 5  | יישומי מחשב                         |
| 6  | חדשות חוז/חדשות פנים                |
| 7  | השוואה בין מחשבים/טבלאות            |
| 8  | הדרכה, מילון מונחים, הכרת חלקי מחשב |
| 9  | למוד שפות/למוד תוכנה                |
| 10 | אחר (פרט)                           |

8. המדורים החביבים ביותר לדעתך (17-19)
- |    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 1  | מחשבים למערכת                       |
| 2  | חידושי מחשב/סקירות על מחשבים        |
| 3  | משחקיאה/פוכניות/חידונים             |
| 4  | קלט/פלט                             |
| 5  | יישומי מחשב                         |
| 6  | חדשות חוז/חדשות פנים                |
| 7  | השוואה בין מחשבים/טבלאות            |
| 8  | הדרכה, מילון מונחים, הכרת חלקי מחשב |
| 9  | למוד שפות/למוד תוכנה                |
| 10 | אחר (פרט)                           |

9. האם יש מדור חדש בוסף שהיית רוצה לקרוא במגאזין זה?

10. האם אתה משתמש במחשב אישי?
- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | כן, שייך לי (המשך בשאלה 11)         |
| 2 | כן, לא שייך לי (עבור לשאלה 12)      |
| 3 | לא משתמש במחשב אישי (עבור לשאלה 12) |

11. (אם כן) איזה מחשב אישי יש לך?

12. מיועדים לאלה שאין להם מחשב



דמי דואר ישולמו על ידי הנמען אישור  
מספר 7675 באמצעות סניף דואר הדד דפנה

אין צורך  
בבול

לכבוד

## הגזית אנשים ומחשבים

המגזין לכל מי שמתעניין ■ PC MAGAZINE

ת"א 61332

ת"ד 33325



כן, ברצוני להיות מגוי על מחשב אישי במחיר מבצע מיוחד:  
☐ אשלם \$27 עבור 12 גיליונות ואקבל 15 (חסכתי \$6.75, הברזוס 25%).  
☐ אשלם \$54 עבור 24 גיליונות ואקבל 36 (כלומר, 50% ברזוס)  
☐ אשלם \$81 עבור 36 גיליונות ואקבל 60 (הברזוס הוא 66% ו11).

☐ מצורף שיק ע"ס..... שקלים לפקודת אנשים ומחשבים בע"מ,  
ת"ד 33325, ת"א 61332.

☐ חייבני בסכום..... שקלים בכרטיס ישראל/ויזה/דיינרס קלוב  
שמספרו..... ותוקפו..... מס' ת"ז.....

☐ אנא שלחו את המגזין החל בגיליון מס'.....  
שמי..... חברה.....  
כתובת..... מיקוד.....  
מס' טלפון בעבודה/בבית.....

חובת:  
עד  
47  
ל' צ'  
75290

99796

לנוחותך טלפן 244391, (03)244388 ובקש את חגית כהן

TRULIST

```
0 HOME
1 PRINT "*****"
  PRINT "
  THIS PROGRAM WAS WRITTEN
  FOR THE " : PRINT TAB( 15
  "APPLE // E": PRINT "*****"
  PRINT "*****"
2 INVERSE : SPEED= 77: GOSUB 100
  : REM
3 PRINT A$: PRINT B$
4 PRINT TAB( 13)"RISHON LE ZION
  " : PRINT
```

כיצד את הסיבה אתה בונה בדיוק בנוסח של  
שורות 520-530  
ועתה גשו למלאכה כדי שתוכלו להרשים מי  
מי שלא היה חכם כמותכם ולא הדפיס תוכנית  
זו

נ.ב. תוכנית זו בשינויים קלים לכל מחשב

כמובן שמי שאין לו עברית במחשב פשוט  
יתרגם לאנגלית את מה שכתוב בעברית

+++++  
מי שאין לו כוח להעתיק שיעלה סכום סמלי  
על סך 4\$ (מחיר דיסקט) + 1\$ (הוצאות משלוח) +  
3\$ (שכר טיפוח) סה"כ 8\$ לפקודת פיגל עדי

מחשבים

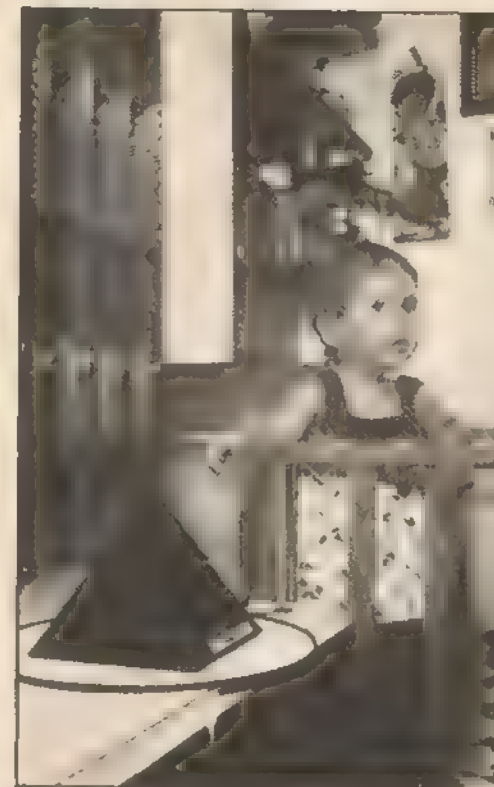
לנשום אוויר חדש-זה להיות אדם חדש



מודוליון  
לאוויר עשיר

אמקור

# מודוליון



המודוליון הוא מכשיר  
חשמלי חדש מתוצרת "אמקור", המחזיר  
לאוויר החדר את איכותו הראשונית שבטבע.  
איך?  
הוא מייצר יונים שליליים.

יון שלילי הוא מולקולה בעלת מטען  
חשמלי שלילי. מדענים מצאו כי אוויר עשיר  
ביונים שליליים מגביר את יכולת הפעילות  
הגופנית והמחשבתית, מפיג מתחים ופותר  
בעיות בריאות. הוא מקל על תופעות של  
קשיי נשימה ואלרגיה (מקרי אסטמה  
וכדומה), ואף מונע התקפים.



המודוליון שומר על אוויר החדר נקי  
מעשן, מאבק ומגררי פיח. הוא גם מונע  
התרבות בקטריות, וכך מקטין את סכנת  
ההידבקות במחלות.

המודוליון מבוסס על מחקרים בעולם  
ובארץ - בביה"ס לרפואה של האוניברסיטה  
העברית ו"הדסה" בירושלים וכן במכון לחקר  
בריאות הסביבה באוניברסיטת תל-אביב.

## מודיליון 2000

יעיל בחדרים בעלי נפח גדול:  
☐ במשרד • במסעדה • במפעל  
☐ באולם היצור • בחדר הישיבות  
☐ באולם הבנק • בחדר המחשב  
☐ בחדר ההמתנה • במטבח  
☐ בחדרי המגורים

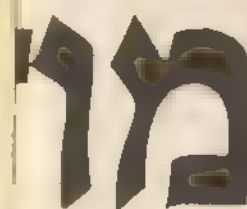
## מודיליון 10 (פירמידה)

יעיל במיוחד בחדריהבית:  
☐ בחדרי הילדים • בחדר השינה  
☐ בחדר עבודה • בסלון

שיווק: מרפאת ריקי

רעונה: רח' רבוצקי 21, 43220, טל. 052-31620, 052-24088  
ירושלים: מרכז כלל, רח' יפו 97, חנות 207, טל. 02-242760





חשמלי  
לאוויר התח

יון  
חשמלי של  
ביונים ש  
הגופנית  
בעיות  
קש

המודוליון שומר ע  
מעשן, מאבק ומגררי  
התרבות בקטריות, וכן  
הח

המודוליון מבוסס על  
ובארץ - בביה"ס לרפואה  
העברית ו"הדסה" בירושלים  
בריאות הסביבה באוניברסיטה

מודיליון 2000

- במשרד ● במסעדה ● במפעל
- באולם היצור ● בחדר הישיבות
- באולם הבנק ● בחדר המחשב
- בחדר ההמתנה ● במטבח
- בחדרי המגורים

מודיליון 10 (פירמידה)

- יעיל במיוחד בחדריהבית:
- בחדרי הילדים • בחדר השינה
- בחדר עבודה • בסלון

## שיווק: מרפאת ריקי

רענונה: רח' רבוצקי 21, 43220, טל. 052-24088, 052-31620  
ירושלים: מרכז כלל, רח' יפו 97, חנות 207, טל. 02-242760

06, 0701 0801/0901 .....  
 0801 .....  
 0901 .....  
 1001 .....  
 1101 .....  
 1201 .....  
 1301 .....  
 1401 .....  
 1501 .....  
 1601 .....  
 1701 .....  
 1801 .....  
 1901 .....  
 2001 .....  
 2101 .....  
 2201 .....  
 2301 .....  
 2401 .....  
 2501 .....  
 2601 .....  
 2701 .....  
 2801 .....  
 2901 .....  
 3001 .....  
 3101 .....  
 3201 .....  
 3301 .....  
 3401 .....  
 3501 .....  
 3601 .....  
 3701 .....  
 3801 .....  
 3901 .....  
 4001 .....  
 4101 .....  
 4201 .....  
 4301 .....  
 4401 .....  
 4501 .....  
 4601 .....  
 4701 .....  
 4801 .....  
 4901 .....  
 5001 .....  
 5101 .....  
 5201 .....  
 5301 .....  
 5401 .....  
 5501 .....  
 5601 .....  
 5701 .....  
 5801 .....  
 5901 .....  
 6001 .....  
 6101 .....  
 6201 .....  
 6301 .....  
 6401 .....  
 6501 .....  
 6601 .....  
 6701 .....  
 6801 .....  
 6901 .....  
 7001 .....  
 7101 .....  
 7201 .....  
 7301 .....  
 7401 .....  
 7501 .....  
 7601 .....  
 7701 .....  
 7801 .....  
 7901 .....  
 8001 .....  
 8101 .....  
 8201 .....  
 8301 .....  
 8401 .....  
 8501 .....  
 8601 .....  
 8701 .....  
 8801 .....  
 8901 .....  
 9001 .....  
 9101 .....  
 9201 .....  
 9301 .....  
 9401 .....  
 9501 .....  
 9601 .....  
 9701 .....  
 9801 .....  
 9901 .....  
 10001 .....  
 10101 .....  
 10201 .....  
 10301 .....  
 10401 .....  
 10501 .....  
 10601 .....  
 10701 .....  
 10801 .....  
 10901 .....  
 11001 .....  
 11101 .....  
 11201 .....  
 11301 .....  
 11401 .....  
 11501 .....  
 11601 .....  
 11701 .....  
 11801 .....  
 11901 .....  
 12001 .....  
 12101 .....  
 12201 .....  
 12301 .....  
 12401 .....  
 12501 .....  
 12601 .....  
 12701 .....  
 12801 .....  
 12901 .....  
 13001 .....  
 13101 .....  
 13201 .....  
 13301 .....  
 13401 .....  
 13501 .....  
 13601 .....  
 13701 .....  
 13801 .....  
 13901 .....  
 14001 .....  
 14101 .....  
 14201 .....  
 14301 .....  
 14401 .....  
 14501 .....  
 14601 .....  
 14701 .....  
 14801 .....  
 14901 .....  
 15001 .....  
 15101 .....  
 15201 .....  
 15301 .....  
 15401 .....  
 15501 .....  
 15601 .....  
 15701 .....  
 15801 .....  
 15901 .....  
 16001 .....  
 16101 .....  
 16201 .....  
 16301 .....  
 16401 .....  
 16501 .....  
 16601 .....  
 16701 .....  
 16801 .....  
 16901 .....  
 17001 .....  
 17101 .....  
 17201 .....  
 17301 .....  
 17401 .....  
 17501 .....  
 17601 .....  
 17701 .....  
 17801 .....  
 17901 .....  
 18001 .....  
 18101 .....  
 18201 .....  
 18301 .....  
 18401 .....  
 18501 .....  
 18601 .....  
 18701 .....  
 18801 .....  
 18901 .....  
 19001 .....  
 19101 .....  
 19201 .....  
 19301 .....  
 19401 .....  
 19501 .....  
 19601 .....  
 19701 .....  
 19801 .....  
 19901 .....  
 20001 .....  
 20101 .....  
 20201 .....  
 20301 .....  
 20401 .....  
 20501 .....  
 20601 .....  
 20701 .....  
 20801 .....  
 20901 .....  
 21001 .....  
 21101 .....  
 21201 .....  
 21301 .....  
 21401 .....  
 21501 .....  
 21601 .....  
 21701 .....  
 21801 .....  
 21901 .....  
 22001 .....  
 22101 .....  
 22201 .....  
 22301 .....  
 22401 .....  
 22501 .....  
 22601 .....  
 22701 .....  
 22801 .....  
 22901 .....  
 23001 .....  
 23101 .....  
 23201 .....  
 23301 .....  
 23401 .....  
 23501 .....  
 23601 .....  
 23701 .....  
 23801 .....  
 23901 .....  
 24001 .....  
 24101 .....  
 24201 .....  
 24301 .....  
 24401 .....  
 24501 .....  
 24601 .....  
 24701 .....  
 24801 .....  
 24901 .....  
 25001 .....  
 25101 .....  
 25201 .....  
 25301 .....  
 25401 .....  
 25501 .....  
 25601 .....  
 25701 .....  
 25801 .....  
 25901 .....  
 26001 .....  
 26101 .....  
 26201 .....  
 26301 .....  
 26401 .....  
 26501 .....  
 26601 .....  
 26701 .....  
 26801 .....  
 26901 .....  
 27001 .....  
 27101 .....  
 27201 .....  
 27301 .....  
 27401 .....  
 27501 .....  
 27601 .....  
 27701 .....  
 27801 .....  
 27901 .....  
 28001 .....  
 28101 .....  
 28201 .....  
 28301 .....  
 28401 .....  
 28501 .....  
 28601 .....  
 28701 .....  
 28801 .....  
 28901 .....  
 29001 .....  
 29101 .....  
 29201 .....  
 29301 .....  
 29401 .....  
 29501 .....  
 29601 .....  
 29701 .....  
 29801 .....  
 29901 .....  
 30001 .....  
 30101 .....  
 30201 .....  
 30301 .....  
 30401 .....  
 30501 .....  
 30601 .....  
 30701 .....  
 30801 .....  
 30901 .....  
 31001 .....  
 31101 .....  
 31201 .....  
 31301 .....  
 31401 .....  
 31501 .....  
 31601 .....  
 31701 .....  
 31801 .....  
 31901 .....  
 32001 .....  
 32101 .....  
 32201 .....  
 32301 .....  
 32401 .....  
 32501 .....  
 32601 .....  
 32701 .....  
 32801 .....  
 32901 .....  
 33001 .....  
 33101 .....  
 33201 .....  
 33301 .....  
 33401 .....  
 33501 .....  
 33601 .....  
 33701 .....  
 33801 .....  
 33901 .....  
 34001 .....  
 34101 .....  
 34201 .....  
 34301 .....  
 34401 .....  
 34501 .....  
 34601 .....  
 34701 .....  
 34801 .....  
 34901 .....  
 35001 .....  
 35101 .....  
 35201 .....  
 35301 .....  
 35401 .....

ארבעה ..... לילד ..... חם, ו"י .....  
 ב ילדיו רבים ..... אדמו רעמוס (אלנא/וו/לילד דף

U.S. 57333, U.S. 33325 T  
□ אשרי את אדם..... אדם ובהמה וכל חיה וכל נפש

(99% מן המכירות) תשלום 09 תשלום 09  
 (מכירת 50% מכירת 07) תשלום 07  
 (25% מכירת 13.7% מכירת 11) תשלום 11  
 7: תשלום 7 + תשלום 7 + תשלום 7



U.L 52888 U.N 28819  
 ,LUL AL,CLL CLL ALMUL AL, E.MLAL

**דער**

6544

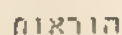
5514  
 241 2141

0001 5292 ENCRALIS OOL LINE LLL LOLL  
LO: LINE MALCOL RE AL LEROL NEROL



מבין

צ'אן קאנסטה:  
תוכנית לקריאת מחשבות



כל הזכויות שמורות לפיגל עדי ט: 997964  
מוכנית זו מדמה את עצמה לקוראת מחשבות

תוכנית זו מתבססת על פסיכולוגיה  
הוכח כי כאשר משיחים את דעתו של האדם  
ולאחר מכן שואלים אותו שאלה כגון בחר צבע  
הוא כמעט תמיד יבחר אדום  
הנל' לגבי מקצוע (נדר)

תוכנית זו יכולה להיות גם תוכנית בסיס להוספת עוד שאלות ואין פשוט מכן פשוט בחר לך שאלה כללית ושאל אותה בסביבות עשר אנשים כאשר אתה רואה כי רובם עונים אותה תשובה הוסף אותה לתוכנית כזו.

450 YI=YI+1:ON A GOTO 451,19999,A  
כאשר 8 שווה למס' השורה שבה הוספת את  
השאלה.

כאשר את השליטה אתה בונה בדיוק בנוסח של שורות 520-528 ועתה גשו למלאכה כדי שתוכלו להרשים מי מי שלא היה חכם כמותכם ולא הדפיס תוכנית זו

נ.ב. תוכנית זו בשינויים קלים לכל מחשב

כמובן שמי שאין לו עברית במחשב פשוט  
יתרגם לאנגלית את מה שכתוב בעברית

+++++  
מי שאין לו כוח להעתיק ישלח סכום סמלי  
על סך 4%(מחיר דיסקט)+1%(הוצאות משלוח)+  
3%(שכר טיפוח) סה"כ 8% לפקודת פיגל עדי

את הכסף נא לשלוח לכתובת:  
פיגל עדי  
הרצל 47  
ראשון לציון  
מקוד: 75290

מס' הטלפון שלי הוא: 997964

161-137

HOME

```

1 PRINT "*****"
   *****"; PRINT "
   THIS PROGRAM WAS WRITTEN
   FOR THE. "; PRINT TAB( 15
   "APPLE // E"; PRINT "*****
   *****"
2 INVERSE : SPEED= 77: GOSUB 100
   : REM
3 PRINT A$: PRINT B$
4 PRINT TAB( 13)"RISHON LE ZION
   "; PRINT

```







(תשובה לקורא מוראל מורחב)

הטעות בתוכנית האחרונה של מאמר ב' (חלק ב') היא טעות דפוס, בשורות 60 - עד - 140: במ" קום הביטוי CHRS (x) בשורות אלו, יש לכתוב את הביטוי CHRS (x). שהוא הביטוי לקוד ה"ז" ASCII בייק.

הסיבה שהמחשב כתב את הטעות Bad Subscript היא שהביטוי CHRS (x) התפרש ליק כ"ח תוך CH, בעל ממד גדול, בלא הצגה (DIM) ראשונית עליו.

(תשובה לקורא ול רוזנברג)

כאשר אתה כותב את הפקודה SYS 100, או כל SYS אחד שערך הרגיסטר בו הוא 0, משתנים חזרה ערכם של הרגיסטרים ה"ל" (אשר מבטלים את השפעת מקשי Run Stop ו"Restore") ואיתם גם ההשפעה על המקשים האלו. ככל הידוע לי אין שום שיטה המאפשרת הגנה מלאה (כולל הקלטה) על תוכנית כלשהיא, וכמו כן אין על קרטריג'ים (וואו, גם את השיטה הטובה ביותר המוכרת, הצליחו לעקוף... כמובן שכל שיטת ההגנה מסובכת יותר, קשה יותר לפצח (לעקפה) ורק בעלי ניסיון וידע יכולים לעשות כן.

- מספר שיטות טובות:
- 1) העלמת שורות מן התוכנית ע"י שימוש במ" קשי הקורסור וה"DEL/INS".
- 2) ביטול השפעת מקשי Run stop ו"Restore", אך רק לאחר הרצת התוכנית (לאחר הרצת התוכנית לא ניתן לכתוב SYS 100).
- 3) הכנסת תוכנית לתוך רום (Read Only Memory) כאשר הוא לא ניתן לשינוי והעתקה (קרטריג'ים).

תיכנות מקשי הפונקציות לויק: כאן עליה על אחד הנושאים שאני מתכוון לכתוב עליהם. אם תחכה בסבלנות ייתכן שתפרסם כתבה על הנושא. בינתיים הסבר קצר: כמובן שניתן לכתוב את מקשי הפונקציות, בלי הקרטריג'ים המיוחדים (ואף את המקשים הרג"ל).

בכתובת 60095 (\$EABF) ישנה לולאה בשפת מכונה (אסמבלר) אשר מאפשרת השליטה בלוח המקשים (כתיבה, או בקיצור קלט).

2 רגיסטרים (789-788) מפקחים על הויק לדוץ או ל"קפץ" ללולאה זאת כל 1/60 שניות, או לכל לולאה אחרת שתקבע לפי רגיסטרים אלו (אם תכתוב - PRINT PEEK (788) + 256 \* PEEK (789) תקבל את הכתובת 60095, אשר בה נמצאת התוכנית המאפשרת השליטה על לוח המקשים).

את הערכים של רגיסטרים 789-788 ניתן לשנות כן שבמקום שהויק "קפץ" ללולאה ה"ל", הוא יקפץ ללולאה שלו בשפת מכונה (בכתובת כלשהיא) אשר בה "שאל" האם מקשי הפונקציות נלחצים, ואם כן שידפסו הפונקציות.

דוץ אגב ניתן לכתוב בעזרת מקשי הפונקציות 32 פונקציות שונות, ובכל מקש רגיל עוד 5 פונקציות, בלא פגיעה בצורת הגרפיות שעל כל מקש.

משה דפוס, לספקטרום של מדפסת הגורמת "לקראש" כשאני מחבר אותו למחשב. מה יכולה להיות הסיבה לכך? למי לפחות האם אלקטרוניקה מוסמך יכול לתקן אותו המדפסת היא מדפסת מתוצרת סינקלייר.

ירון בוימן

אספי כתובות. האם ישנן כתובות עבור התקנים חיצוניים באוריקה אם כן מוזן הכתובת מהו כתובתו של רכיב הקלט פלט (6522) האם מחובר אחד הפורטים שלו למחבר המדפסתו מהו "האות החיצוני" המאפשר הגדלת הראם במחשב ל-64K?

כץ איתי

אני ידע, באשר לקולות אשר ניתן להפיק מהקומודור-64. טמס הררי דן בהם בפרוטרוט ביר ליון מספר 8, אך ברשותו מחזור על האמר שם: "הי 64 מספק צלילי ע"י שבב מיוחד, בעזרתו יש למשתמש פיקוד ב"רומי ומלא על שלושה קולות בתחום של 9 אוקטבות. (קיים מחולל רביעי על רעש לכן לאפקטים מיוחדים). מאחר שהמחשב מספק את שלושתם ביחד הרי שמדובר בתזמורת בת 3 כלים. פרט לתדרות, עוצמה, וגוון הצליל, ישנה אפשרות לפקד על בסיס הקשר ב משתנה העוצמה. ADNR קובע מה תהיה "מעטפת הצליל"; אפשר לקבוע את המהירות שבה יגיע החזן למלא עוצמתו (Attack) הזמן שיקח לו לדעוך ממלא עוצמתו לרמה הרגילה (Decay) הזמן שבו ישורר בתחום רמתו הרגילה (Sustain) והשיעור שבו יפוג ויעלם (Release). לשבב זה ישנה אפשרות לפקד על צורת הגל (Waveform) הקובע את איכות הצליל: Pulse, Sawtooth, Triangle. שלושה מסוגים יקבעו איזה תחום תדירות יעבוד Band, Low, High. מושג על רמת קול של ה-64 תארו לעצמכם שאפשר לחבר את מעטפת הצליל של פסנתר לצורת הגל של הכינור, והרי לך כלי מוסיקלי חדש! המצטינים הם אושי כפיד מחשוב, ובראשם יוניב לביא.

סיביות, סיביות

אני מעוניין לדבש אחד מהמחשבים בייסיסי או אפל למטרות ביתיות בלבד כגון משחקים, מ" סיקה וכו'. מה ההבדלים המהותיים ביניהם בתחומי הגרפיקה, זיכרון, סיביות למלא. האם לבייסיסי 16 סיביות ואם כן האם לאפל גם 16 סיביות.

א. לוי, ראש העין

גם לבייסיסי וגם לאפל אורך מילה של 8 סיביות, לפי הדעות היצרניים; לשניהם אפשרות להוסיף מיקרו-מעבד של 16 סיביות, כך שבתחום זה, אין סיבה להיות מודאג. בתחום הגרפיקה, לבייסיסי (במודל בי שלו) גרפיקה של 640x256 נק"ר דו"ת, החזקה בהרבה מזו של האפל, גם בתחום הצבעים. בזיכרון, האפל 2 אי, בעל 64 אלף בתים עדיף על הבייסיסי, בעל 32 ק'. אולם, לשני המחשבים אפשרות להגדלת הזיכרון מעל ל-100 ק'.

באותה מערכת הוראות. כל ספר על שפת המכונה של ה-6502 יתאים. אם לא תמצאו ספר בעברית, בקרי אצלנו בבית מחשוב אחד מהספרים הנ"ל מצאים בתוויתו מודאי יתאים. כתובתו: אוליפנט 8, ת"א (מקביל לליקול) פינת יהודה הלוי מספר הטלפון: 614653.

לשאלתו של אמיר (כיצד משרטטים עיגול בקר מדור-64) ולשאלתו של אילן (כיצד מחכמים מחדש את מערך התזמין). השיטה דומה מאד לשיטה בויקס-8 פרט לכתובות שונות, ואת התשובה לר אלתיכם תמצאו בגיליונות קודמים של מאוזן זה. בגיליון 3 מובאת תוכנית א"ב עבר ובליונות 8,7 מסביר עין בר-שחר בפרוטרוט את עקרון תכנות התזמין והסרטוט בגרפיקה גבוהה. משום שקצרה היריעה נמה אתכם לספר "COMMODORE BY PROGRAMERS - REFERENCE GUIDE" אשר ניתן להשיגו בתוויתו. הוא מסביר ומלמד שימושים מתקדמים במחשב חלק וכבר מוקדש לשפת המכונה (מפת זכרון ו...) קיימות מספר תוכנות המאפשרות תכנות תזמין קל לויק ולקומודור עבית בקלטות (קסטות) למחשבי הקומודור וגם... אל"בית עבר ב"ק של רום. כל אלו ניתן להשיג אצלנו בבית מחשוב, אוליפנט 8, תל-אביב, טל. 614653.

החומה מורה. מה תפקיד המקשים "@" BELL בתוכניות למיקור פריסטור

ה.ב

לדבר למכונה. אני בעל ספקטרום הידוע שפת אסמבלר אך אינני יודע להכנס לאסמבלר במחשב זה. איך עשים זאת? איך להקליט תוכניות בלי שאחרים יצליחו ללסטר?

אלי אהרונסון

צבע "זקראש". ברשותי ספקטרום. כיצד ניתן לבצע "דסט" (החזרה למצב עבודה תקין) לאחר "קראש" מבלי לפגוע בתוכנית ובזיכרון? כיצד ניתן לבצע חזרה שונות בעלות קווים עקומים?

אחד לויפצור

בעיה טקסטואית. כיצד ניתן ליישם את שיטת השידור של הטלוויזיות בישראל בעזרת חלק מתאים למחשב TI שהתבא מארה"ב מהי הפקודה היוצרת ספרייטים הנעים ללא הגבלה איזה בייסיק של מחשבים אחרים מתאים. לבייסיק של TI?

מאיר ורבי

האם אפשר לחבר מוטות היגוי של אטארי לקומודור-64 ובכן אפשר גם אפשר. עטי את, מ" סוט היגוי, חרוטות מודל אטארי דומים מתאימים לקומודור-64 ולויק-20. בתוויתו ניתן להשיג עטי אוד ומוטות היגוי גם מתוצרת קומודור. בבית מחשוב, אוליפנט 8, ת"א, טל. 614653.

```

405 PRINT : FOR PO = 1 TO 500: NEXT
    PO: RETURN
410 PRINT D,
415 PRINT : FOR PO = 1 TO 500: NEXT
    PO: RETURN
416 GOTO 435
420 IF LEN (A$) < > 40 THEN GOTO
    585
430 IF LEN (B$) < > 47 THEN GOTO
    585
432 GOTO 3
435 CA = CA + 1
436 GOTO 20000
440 REM
450 Y1 = Y1 + 1: ON Y1 GOTO 451,1
    9999
451 SPEED= 255: POKE 34,0
455 HOME : VTAB (10)
460 PRINT "
    מהר על מקצוץ?
    עתה חשוב
470 FOR P = 1 TO 1800: NEXT P
475 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
    : PRINT
480 PRINT TAB(7)"יד כחי להמשיך"
    "; PRINT "ולחץ על כל קל"
490 POKE 49168,0
500 REM
510 IF PEEK (49152) < = 127 THEN
    GOTO 500
520 HOME
530 VTAB (7)
540 PRINT TAB(12)"=====
    =====
549 PRINT TAB(12)"-- נגר
    --"
550 PRINT TAB(12)"=====
    =====
565 POKE 49168,0
570 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
    TAB(11)"(N/Y) האם אני צודק
    "
580 GET R$
581 GOTO 590
585 DEL 2,20000
590 IF R$ = "Y" THEN GOSUB 1000
    0: GOTO 700
600 IF R$ = "N" THEN GOTO 630
605 INVERSE
610 PRINT TAB(12)"PRINT Y OR N
    ONLY
611 NORMAL : POKE 49168,0: GOTO
    580
612 HOME
613 VTAB (7)
615 PRINT TAB(13)"-----
    ----"
620 PRINT TAB(13)"- אם זה בנאי
    ה -"

```

```

625 PRINT TAB(13)"-----
    ----"
626 GOTO 631
630 GOTO 612
631 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
    TAB(11)"(N / Y) האם אני צודק?
    ה"
632 POKE 49168,0: GET L$
634 IF L$ = "Y" THEN GOSUB 1000
    0: GOTO 700
636 IF L$ = "N" THEN GOTO 640
637 INVERSE
638 PRINT TAB(11)"PRINT Y OR
    N ONLY
    "; GOTO 632
640 VTAB (10): PRINT TAB(8)"01
    "מצטער אני לא מרוכז הי"
650 HOME
690 VTAB (10): PRINT TAB(8)"01
    "מצטער אני לא מרוכז הי"
695 PRINT TAB(7)"יד כדי להמשיך"
    "לחץ על כל קל"
696 GET Y$
697 M = M + 1
700 NORMAL
701 G = G + 1
702 ON G GOTO 225,900
800 PRINT "ADY"
900 HOME : VTAB (11): PRINT TAB(
    9)"אני כל כך נרגש להתראות"
    עייף
10000 HOME
10040 VTAB (12)
10100 PRINT "
    צ'אט קאנסטה החדש
    יבנה לי עשיתי זאת אני"
10150 POKE 49168,0:M = M + 1: ON
    M GOTO 10160,10170
10160 PRINT "
    להמשיך לשאלה הבאה
    "לחץ על כל קליד כדי
    $: RETURN
10170 PRINT TAB(8)"יד להמשיך"
    GET $:PRINT "ולחץ על כל קליד
    19999 POKE 34,0: HOME : SPEED= 2
    55: VTAB (7)
20000 PRINT TAB(10)"מהר על צבע"
    "עתה חשוב
20100 FOR L = 1 TO 1000: PRINT :
    PRINT : PRINT TAB(8)"משיך"
    "ולחץ על כל קליד כדי לה"
20200 GET RT$
20300 HOME : VTAB (7): PRINT "
    "
20400 PRINT TAB(14)"בחרת אדום"
    האם"
20500 PRINT "
    "
20600 GOTO 631
30000 GOTO 30000

```



תוססים עסיסיים

באחד המגזינים העסיסיים מצאנו מילון של הגדרות הממחישות את ההבדל המהותי בין "העידן התעשייתי" של תמול-שלשום לבין "עידן הטכנולוגיות הגבוהות" של היום. וטלתי על עצמי את הטורח ותרגמתי עבור קוראיכם המקומיים.

העידן התעשייתי		עידן הטכנולוגיה הגבוהה	
הסטוריה		העולם מאז גילוי שבת הסיליקון	
סך כל החוויות האנושיות הרשומות		"ארוך-טווח"	
תקופה השווה בערך לדור		חמש שנים	
היפגעים האחרים הללו ומצריהם הסובים והזולים, המציפים את ארצות המערב		מכללת יל, חליפות ועגיבות, מעדוני האוניברסיטה, "יוניורק סושיאל ג'יסטר"	
דוקטור לספרות, לפילוסופיה, מוסמן במנהל עסקים - "אנשי האותיות" המנהלים את העולם		תארים אקדמיים	
השקפה וביקורת עצמית חריזה הקודמות לכל תווה השווה בקריירה		השקפה	
לבוש		לבוש וקיים בלבד אל הרופא: קוד של לבוש "תאגיד" לפי אין חשיבות לפורמאליות או לקור פורמיות. היחס עניבה/הכנסה בעמק הסיליקון הוא כמראה הנמוך ביותר מחוץ לעולם הערבי...	
הדור האבוד		הדור האבוד	
הקפיצה הדרושה כדי לסגור ולהאמין בדברים כמו אלוהים או צדק		המלצות	
היכן גדלה, איזו אוניברסיטה סיימת, שמונתיהם של קרובים עשירים או נכדים, אגודות אליהן אתה משתייך		המלצות	
סיכון מחושב שבו הביטחון של משרה מבוססת מיקרוב למען הדימוי שבמשרה חדשה בתקווה לשיפור קידום ארוכי טווח. כמו חוקת וגירושין, תחושות רבות מתפרשות כאות ליציבות מעוררת...		המלצות	
המלצות צעיר		המלצות צעיר	
משהלנשיא בתאגיד מסחרי או שותף במשרד ע"ד בשנות ה-40 המוקדמות		משהלנשיא בתאגיד בן 26; י"ד דוקטוריון בגיל 32; קמב"ן בן 29	

איפה בטי.איי?

מדוע המחשב טי.איי. אינו זוכה בעיתונכם לחשיבות לב כמו שאר המחשבים בכתבות ובתוכניות, למרות שהוא אחד המחשבים הנפוצים ביותר בארץ? היכן ניתן להשיג תוכנה וקאסטות מישחקים טובות באיזור פתח תקווה לטי.איי?

שואל יהודאי פתח תקווה

תוכנית לטי.איי. פורסמה בגיליון מס' 6. באמתחתנו מיספר תוכניות לטקסאס ונפרסמן בגיליונות הקרובים. ולעצם העניין, אם חסרות תוכניות, שילחו אותן ונפרסמן בשימחה!

מהו המחשב הנפוץ בישראל?

אפרים אלקבץ, אשקלון

לפי תוצאות "מבצע ההיכרות" שלנו, המחשב הנפוץ בקרב משתתפי המבצע הוא סינקלייר ZX81 - ספקטרום.

מחשב ה"סינקלייר ספקטרום" הוא המחשב השני שמגיע להיקף מכירות (ברחבי תבל) של מעל 1,000,000 - אחרי ה-ZX81. עד עתה (כולל המחשבים שיוצרו ושוקו בו) שיון ע"י טיימקס בסקוטלנד ובצפון אמריקה) נמכרו מעל 3 מיליון מחשבי סינקלייר ברחבי העולם - כלמעלה מ-50 מדינות - לכל הדיעות יותר מכל מחשב אחר.

ה"סינקלייר ויסקי" נוסדה כדי לתת ולשווק מוצרים חדשים בתחום האלקטרוניקה הצרכנית.

מאז היווסדה על ידי קלייב סינקלייר ב-1979, מכרה החברה מעל 2,200,000 מחשבים אישיים (ZX81, ZX80 - "ספקטרום") ברחבי העולם, ומייצרת עתה מעל 100,000 מחשבים בחודש. הפרייקטים העכשוויים של חברת "סינקלייר" כוללים מגוון חדש של מחשבים אישיים, ציוד היקפי למחשבים, טלוויזיות שטוחות (מיקר ויזיה), מכונות חשמלית ומוצרים נוספים. ZX80 הוכרז בפברואר 80. הייצור הופסק בארץ נוסט 1981. נמכרו 130,000 יחידות. ZX81 הוכרז במרץ 1981. מכירות עד עתה - 1.1 מיליון יחידות.

ZX SPECTRUM - הוכרז באפריל 1982. מכירות עד עתה - 1.0 מיליון יחידות. כל אלה יוצרו באנגליה - רובם על ידי מפעל TIMEX והיתרה על ידי מפעל THORN EMI.

עוד כ-800,000 יחידות יוצרו ונמכרו ברשיון ע"י חברת טיימקס בארה"ב. פרטים נוספים וכולל סיפור ההצלחה של קלייב סינקלייר ניתן לקבל בחב' קומפיוטרי מחשבים אישיים - נציגותה של סינקלייר בישראל.

אני מעריך בכל מגזין חדש המגיע בדואר כדי לקבל מידע על אפליים למיניהם. במדור על מחשבים חדשים ופרסומות מיושנות נרמה לי דילמה קטנה: הזכרתם את אפל החדש דגם 2 מורחב בשם אס"ר (פייד פייר מורחב). רציתי לדעת מה ההבדל בינו לבין אפל 2 או מקינטוש; האם סילס בתיימו

נישואין

הסדר שנועשה באורח שכלי ונהקיים כל עוד אינו מפריע לעבודה. אין מדביקים סטיגמה כלשהי לסיועם של קשרי נישואין - או לשלוקן להחזיר בהם

החלטה להגדיל את המשפחה "ולעשות" עוד צאצא, באורח רגוע לתחושות שיוקיות, עם למד ענייני של ספרי הלכה, הורות וחינוך

אלבמי ונמנות משפחתיות וסרטי בית

ביעות מגנטייות ותקליטונים גמישים

מגזין דוק - יצירות גבוהה, המסתייעת במתיחת שעות העבודה ל-12 עד 16 ביממה, עם אתחולתאות תקופתיות של סופישבור מוארכים, או הופעות במושבבות: פרקטיקה זו מקובלת אצל מהנדסים צעירים ותחנותיהם המגוון שיוק טכנולוגיות-גבר: הורה, התוצאה לעתים פרישה מוקדמת ועושר גבר

אתה משולח לעזרת באור בגיל 65 בין אם תרצה ובין אם לאו

הספר שנים לאחר התפרצות אדיה של יצירותיה הישגית

הלאן בשול איש אטארי, סד קליב סינקלייר, ויחיד פאקארד, ויליאם וילט, רוברט מייס (אינטל), תומאס חיסון, סטיב ג'ובס ו/או סטיב ווזניאק (אפל), ג'אק טראמיל

חברט לודלום

ויזקאלק

אחת מה-500 של פורצ'ון, מפעל יציב עם שוק מבוסס-דיטב, גידול צוער אך יציב, איתנות פיננסית מצויקה. לשמוע שהחברה "בשלה" זו מסיקת מלאכים באזורי מהל קתות פנסיה

אין סולס - יש ללואה: מספר האנשים עמם עליך להבדיר רעיון כדי להביא פרויקט לידי סיום. עבור סטודנטים שאפתנים ומוצרים, שרוצים להתקרב לזירה ולמשוה, גדל והלואה הוא הגורם המרכזי בהחלטתם להצטרף לפירמה מסוימת

אדמות הקול' או האוניברסיטה המעוצבות על-פי טעמי המוח, כמו שתמצא במוסדות פרינסטון או יל

קרקעות תאגיד, עם בריכת שחייה ואולפן ספורט, המעוצבות על פי טעמי המוח, כמו שתמצא במוסדות דת כמו סוני או מיצובישי

הפוגה בת שנה ממועקת ההוראה, בתום שש או שבע שנות התשה במכללה

חופשה-בשכר בת 17 שבועות תניתנת מדי 5 שנים לעובדיהן של פירמות הסיליקון האבהיות

שם המשחק כאן: כדורמחבט. כאשר יחידת העת הבסיסית שלך היא נאג'ר-גנייה אתה יכול להרשות לעצמך להזדקק קלילות במדשאות לשם פרישה עסקית, או תרגולת

המשחק המשמן את מסילות העסק האמריקני, קצבו המתמשך מאפשר סיום עסקאות בוחה ובשופי

ואם כבר - בעיתון עסקים של ידיעות או מעריב הזכור הבוטן של יבם והפעלות באיפורה אודם. מה ההבדלים בינו לבין המקינטוש החדש של אפל?

מקס הפטר בחיים

פייזר הוא מחשבה החדש של חברת קמ"י עב מיקרואלקטרוניקס: זהו מחשב רבעוצמה בן 64 ק' המאוחסן בתיבה נישאת וקלה. תמצא בו כונן תקליטון 1 מ' בתים, מערכת הפעלה סי-פראם ומספר תוכנות עסקיות.

אפל הוא אפל וכתבנו עליו רבות במגזין זה. כמחשב פופולרי יש לו חיקויים, תחליפים, "תז" אמים" וסתם זיופים. על "מקינטוש" נכתוב בקרוב, כשישוק.

על הבוטן של יבם נכתב בהרחבה במגזין האחר שלנו (מגזין אנשים ומחשבים מס' 2, מדור פי" סי) ולבטח נכתב עליו עוד רבות במגזין מחשב אישי. כיו"ב גם על ההבדלים בינו לבין המקינטוש. מעט סבלנות, מקס.

ליעקב מלדבוי ולחן נוסבאום. או משחקים גם ציוד היקפי למחשבי הקומודור ובמחירים סבירים מאוד. כונן של קומודור 170 ק' (כונן נבון, הכולל את מערכת ההפעלה בתוכו), מדפסת גראפית של קומודור (ראש מחטים) המדפיסה 80 תווים בשורה על נייר רציף וגיל, מנטרים (מוניטורים) והרחבות. צלצל אלנו או בקרו בחנותנו ואנו נשמח ליועץ ולהדריך.

בפיז מחשוב, אולינט 8, ח"א, טל' 614653.

לויקטוריאנים. המחשב "זיק 20" של קומודור הינו מחשב נפוץ מאוד וקנה לו חובבים רבים בארץ ובעולם. גם בארץ ישנם מספר מעדוני משתמשים; את הכתובות תוכלו למצוא במדור קלט/פלט.

לשאלתו של עין. הכרות DATA בשפת הבייסיק היא ידידה טובה של הוראת READ ודרכיון אינן נפרדות. הוראת DATA משמשת לקריאת ערכים למשתנים והערכים בשורת DATA הם הערכים שיוצבו במשתנים הנ"ל. ויקח כדוגמה: 10 READ DOD, KS, C, F 90 DATA 153, "PRICE \$5", 7 200 DATA 8

הערכים שיוצבו במשתנים יהיו: DOD = 153 KS = "PRICE \$5" C = 7 F = 8

שורת DATA יכולת לבוא בכל מקום בתוך בית והערכים יקראו למשתנים לפי סדרם בהכרזת DATA. קיים מעין מחוג המצביע היכן נמצא הערך הבא המיועד לקריאה/הצבה. ידידה נוספת הינה הוראת RESTORE המשמשת להחזרת המחוג הנ"ל לערך הראשון במשפט ה-DATA הראשון. הסבר נוסף תוכלו למצוא בספר המצורף למחשבך.



קדילאק

למיוזת ההצלחה המסחרית ויותר מכך: תמצית ההצטיינות ויותר מכך: הצטיינות עילאית

שיריפה משכונת

טקס של העלאה על מוקד המסמן כי נפטרת מזהר לזמי ההלואה, של הבטחתם משיבת את ביתן.

הצלחה

צ'ק שגון ובטוח ממשרה נוחה ובטוחה עם כל הניק' לים הרגילים (ביטוח רפואי או שינוי) והכל מוביל לפניה ולתיק השקעות צנוע

גור

בוגר במדעי החברה, שלומיאל מורשל, חש בוח בסביבת משוואות, נוסחאות ומעגלים אלקטרוניים ופחות בסביבת אנשים.

בחוריה וזוטון, נח יורק

טד גדיש מודה אישית לאחותו ברוריה, ששהייתה בחוף המזרחי של ארה"ב החלה בעידן התעשייתי ומתמסכת - זה 10 שנים - עד לעידן גורו שלו. הקטעים לקוחים מתוך גיליון ספטמבר 83 של פלייבוי מגזין, מרשימתו של קריי ון (טכנו דארלינגס), אודות הדור החדש של מהנדסי חשמל ומוסמכי מדעי המחשב.

באשר להלחנות מוסיקה, גם זאת תמצא בספר הנ"ל בצירוף מספר שירים ואפקטים קוליים. ועוד קיימות תוכנות רבות להלחנות מוסיקה לזיכרון על קלטות וכל חובב מוסיקה ומתעניין יוכל להשיג אצלנו

בכפיר מחשוב רח' אוליפט 8, ת"א, טל' 614653.

צחי משיב לזמי

ברצוני לשאול אותכם מיספר שאלות: א. מהו סוג המחשב בו השתמש הילד בסרט "משחקי מילחמה"? ב. היכן אפשר לקבל מידע ותחומים טכניים על מחשב זה? ג. האם יש למחשב זה סוכן או יבואן בארץ? נמחר קליימן, בתיים

ללא תלות במחשב שהופיע בסרט ניתן לבצע חלק מהדברים כגון גישה למאגרי מידע ופיצוחם, אך שוב, ללא תלות במחשב שראית בסרטנו נוסף לזאת, כל מחשב ביתי מסוגל לגשת למאגרי מידע

שאלות לעניין

מקצועי הוא הנדסאות אלקטרוניקה. אני עוסק בחברה - גם סיפרתי וגם אגלוית ואפשר לומר שאני מכיר טוב את הצד הזה במחשבי המיקרו. מבחינת תוכנה אני עוסק בשפת מכונה ובאסמבלר ומכיר מיספר שפות עיליות. אני מרגיש שיש לי נתק בכל הקשור לשילוב בין המרכיבים השונים (ובל מערכות הפעלה). ובכן לאיזה כיוון עלי לפנות כדי להשלים את החסר מבחינת ספרות, השתלמויות וכו'?

מה דעתכם להתייחס לזושא של מערכות משוהות מחשב חלק גדול של מכשירים ומערכות אלקטרוניות מעסיק מיקרו מחשבים פנימיים

המזהים את לב המערכות. חבל שנוצר רושם אצל חלק מהקוראים שמחשב זה מכשיר עם מקלדת ומסך שאפשר לשחק בה מישחקים ולעבד תמליל.

רוב המחשבים הביתיים הם בעלי זרם המכל את מערכת ההפעלה הביוסיק בגודל של כ-14 ק"י. להפתעתי גילתי שאפילו המחשב הכל יכול של איפל נמצא בקטגוריה זו וגם אטוארי 800 מיתחדד איכשהו עם 10 ק"י בלבד. לעומתם מחשבים אחרים מכילים 32 ק"י, לדוגמה: בי.בי.סי, קאסי, דראגון 32.

האם הקשור בין גודל הזרם ובין ביצועי המחשב הוא מקרי בלבד?

אין סינקלייר ספקרם העולה קצת יותר מ-200 עובר עם 16 ק"י ולעומתו האיפל היקר מסתפק ב-12 ק"י בלבד.

ואולי יש מקום לחשוד במחשבים בעלי 32 ק"י שפשוט חלק מהזרם ריק מתוכנה או שהתוכנה איכשהו "מרוחה" בתוך 32 ק"י עם רווחים גדולים, כך שהם יוכלו להציג ללקוח משהו מכובד.

ציונתם מיספר פעמים בעיתונכם שכדי להציג ביד תוכנה ממחשב למחשב לא די לשנות את ההוראות המתאימות בתוכנה. האם זה נכון גם לגבי תכניות שאינם מכילות הוראות מסוג IPOKE, PEEK, הרי במקרים אלו לא מעניין אותנו מיפוי הזכרון הפנימי של המחשב.

טבלת ההשוואות בין הוראות הביוסיק השונות ממחשב למחשב נראית די משכנעת. לדעתי זה צריך להיות שיקול רציני בקניית מחשב.

לדוגמה, הייתי רוצה לדעת כיצד ניתן לבחור מסך בצורה מיקצועית ללא הוראות PRINT (הכונה שבטיות בית המסך, הסמן יעלה למעלה ויאפשר מילוי מידע במקומות המתאימים). ובנוסף, אין ניתן להשתמש במחשב שאין בו הוראות לשליחת נתונים לטייפ (נתונים ולא תוכנה) כאמצעי מויימל לעיבוד נתונים בצורה ביתית (הרי כוון תקליטונים עולה יותר מרוב המיקרו מחשבים הביתיים).

ולבסוף, אני מאחל לכם המשך מוצלח. החומר המפורסם בהחלט מעניין וגם מושג בצורה נאה. עמודים ויזוהובו, בני ברק

קבצים. מחשבי הקומודור (ה-64 והזיכרון 256) מאפשרים שימוש נרחב בקבצים המטפלים בחיך דוח רבות. לפקודת OPEN אופציות רבות, פתיחת קבצים ל' וד' המקלדת, המסך, הטייפ המיוחד, הכוון, המדפסת, וקישק RS232. הוראות הקלט הם GET לקבלת דו ברד, INPUT לקבלת משתנה, והוראות הפלט היא PRINT. הקבצים מקבלים סידור טוב גם מהטייפ, אשר למחשב ישנה שליטה מלאה על מנוע. סוגי הקבצים בטייפ הם SEQUENTIAL PROGRAM והכוון מאפשר גם קבצים בגישה אקראית (ישיה) RANDOM. ניתן לפתוח בו זמנית עד 255 קבצים ולהעביר, לדוגמה, את תוכן המצג לקלטת בטייפ.

כפיר מחשוב, אוליפט 8, ת"א

לכל המשחקים. בגיליון זה תמצאו דוגמה למכתבי "אני יודע" מטעם משחקי קומודור. זוהי דוגמה

עכשיו הזמן לדעת:

ומגזין אנשים ומחשבים מציע לך לדעת הכל אודות מהפכת המחשב עכשיו. במבצע מנויים מיוחד אתה מקבל ישירות את הירחון שיצמד עמך לעידן החדש. היחידי בישראל אשר ערוך ומנפק זו השנה השלישית ע"י יוצאי יבם, היודעים להעניק לך את מה שמגיע לך עבור כסף. הצטרף לאלפי המנהלים המנויים: עשה מנוי עכשיו במחיר מבצע + בונוס מיוחד וקבל מדיחודש את המגזין ישירות

אנשים ומחשבים מגזין לננו מחשבים. מי צריך מחשב מנהלים. האימפריה מכה שנית: יבם חודרת לביתך. קומפיוטרלנד: 500 חנויות בעולם, ולנשיא אין מחשב בבית.

אשלם \$ 35 עבור 12 גיליונות ואקבל 15 גיליונות. אשלם \$ 70 עבור 24 גיליונות. ואקבל 36 גיליונות. אשלם \$ 105 עבור 36 גיליונות ואקבל 60 גיליונות. מצורף שיק ע"ס. ש' לפקודת אנשים ומחשבים בע"מ, ת"ד 33325, ת"א 61332. חייבוי בסכום. ש' בכרטיס ישראל/יזה/דיינסקלוב שמספרו. ותקפו. מס' ת"ו שלי. אנה שלחו את המגזין החל בגיליון מס' שמי. תברה. כתובת. מיקוד. מס' טלפון בעבודה/בבית.

מחשבים

עורך ראשי. טד גדיש. מו"ל. ישראל פלד.

מערכת

עורך. סמס הורי. עורך מיוחד. ד"ר אמנון טיל. חדשות חזק. ניסו כהן. עורך גרפיק. יקי טרנר. מעצב גרפיק. יגאל רוזנטל. עימוד. תמי שכטר. רכזת מערכת. עדנה באום. עורכת כיתוב. נעמי וייס. מען למכתבים. ת"ד 33325, תל אביב 61332.

מינהלה

מנהל מכירות. אבי מזור. מנהל מודעות. יובל אופק. מנהל תמוצה ובייה. מנחם צוקר. חשב. משולם ורמן. מנהלת חשבונות. שושנה גרינהאוז. מנהל תעבורה והפצה. חיים לידלי. מזכירת מינהלה. חגית כהן גלובוס. יועץ כללי. יורם יוסיפוף. מען למודעות. מאנה 5, תל אביב, 244380/88/89/91 טל

משתתפים קבועים

אייל באעייד, ערו בן שחר, אמיר גבע, דייב זילברמין, גבי חזות, אורי חנני, ד"ר אמנון טיל, ד"ר יהודה לוקר, ראובן ליבנה, גלית לידסקי, ירום לוקר, דרור מטלון, מירה מרקוס, אריה נחום, אביב סופר, ברי מריגה, רוני קורניץ, צחי קלוממן, אלי שרגהיים, בועז המון

יצור

הפקה. דליה פלד מוציאם לאור בע"מ. גיהול הפקה. עמר שפירא. מזכירת הפקה. יסמין מרי. מסדרה. ס.טי.אי. לחוות. קו אור. הדפסה. טל. כריכה. הכתבים. הפצה. גר.

The Personal Computer Magazine is published monthly by People & Computers Productions and produced by Dahlia Pelled Publishers, P.O.Box 33325, Tel-Aviv, Israel 61332. Ted Gaddish, Editor-in-Chief; Sams Harrari, Editor; Israel Pelled, Publisher; Editor: Sams Harrari



משחק ותוכנה

מוכר ומחליף משחקים מחוץ לארץ לקומודור 64.

יוסי חמוז 02-715489 ירושלים

ספקטרום. קח תוכנית תן אחת או שווה ערך אלכסנדר בלעש טל' 821036

קסטות משחק חדשות שבינהם "ארקציה", שחר מדבר פאק מאן ועוד לבעלי זי אקס ספקטרום. שרין לרור פילובסקי 24 רמת-אביב ת"א

"היתוש הנוקם" לבעלי מכשירי אטארי שרין לרור פילובסקי 24 רמת-אביב ת"א

קסטות תוכנה ובה 10-15 משחקים מהטובים (הוביט סימולציה ועוד) \$ 30 קסטות. דני מרקוביץ חולון 03-859211

ספקטרום מעוניין להחליף תוכנות על קסטות בלבד. ברשותי תוכנות דיפנדר פולשים, טיסת לילה ועוד... בועז בן מוראל ו'בוטניסקי 27 חדרה 063-24704

מוכר מחליף תוכניות ומשחקים לספקטרום 48 ק"ב ברשותי שפת FORTH שחמט (מסוגים שונים) איל טורמן 054-223756

ספקטרום. 350 שקל לקסטות אסמבלר גמליאלי רח' פיסקר 13 חיפה 04-233153

לבעלי ויק 20. מעוניין להחליף תוכניות עור ולי-מוד למחשב וכן משחקים ברמה מעולה. דודון בלוק טל' 04-445949 ת.ד. 354 ק. אתא

ספקטרום. להחלפה שפות ומשחקים. ברשותי סמולציות טיסה הוביט שח וכו'. גיא קרן רח' הדור 80 חסכון ב' אפיריד אשקלון טל' 051-33857

בית המציאות

סינקלר 2x81 + ספק כוח, ספרות, תוכנה אייל זהר שיבה ציון 23216 אשקלון טל' 78521

אפל 2 עם שני כוננים מדפסת מסך והדברה תוס' פת

אודי ברין עלומים 8 סביון טל' 03-347596

ויק 20+100 תכניות על קסטות + לוח הרחבות ל-4 ברייסיים. במקביל תוספת חיים - לוח כפתורי Pause-1 Reset. וולדי סטור 054-227649 גבעת הויז חים. 225/11 לוד 71276 ת.ד. (496) לוד

זי איקס 81 כולל כל החיבורים. ספר הדרכה, ספר תוכנה 2 קסטות משחקים וקסטות עסקים אורגני לית

04-86552

קאסטות תוכנה ובה עשר תוכנות שונות כגון: עברית לספקטרום, תוכניות לציד אומנות, גג דולף וכו' לספקטרום ב-1000 שקל בלבד! ציון ברכה, שמואל 43 דורה נתניה 42428

אטארי בשיטה אמריקאית N.T.S.C. + 8 קסטות איל חקו 02-415306 ירושלים

מחשב M P F II מיקרו פרופסור + מקלדת מקצועית ג'ויסטיק 4 משחקים במחיר \$ 400 (מוכן להתמקח) לפנות דוני דן 067-42818

מעוניינים

ספקטרום: מעוניין להחליף מידע על Microdrive ספרים, חוברות והברקות בנושא זה. ישראל גמליאלי 04-233153

מעוניין לקנות טייפ Sony או כל טייפ אחר שעולה על טקסאס אינסטרומנט. נא לצלצל לון 052-88896

מעוניין לקנות זוג מוטות היגוי לדראגון שחר הודל 02-861595

מעוניין לקנות מוניטור צבעוני למחשב אישי. רן מאן 057-957067

טקסאס אינסטרומנט מעוניין לקבל מידע על גרפיקה ומידע על מועדונים של טקסאס אינסטרומנט. שרון רוזנר טל' 057-418889 או בכתב הצבי 63/6 באר שבע

מעוניין לקבל את רשימת ה-POKE ה-PEEK וה-CALL של המחשב אפל. אבי פרס רחוב רוטשילד מזכרת בתיה טל' 76804

מעוניין לקבל הסבר על עבודה בשפת מכונה עם המחשב קומודור 64.

ירון קביל

מעוניין ליצור קשר עם בעלי מיקרו פרופסור ירון קלטיאן 052-82342 הס 6 הרצליה 46486

מעוניין בחוברת למחשבי אטארי או בתוכניות כתובות לאטארי רצוי משחקים וגרפיקה. אחליף בשווה ערך. טל' 03-747654 לויא

מעוניין להשיג תכנה לריבור בכל שפה לטקסאס



אינסטרומנט כמו כן אחליף תוכנה, קאסטות. דוני 03-801884

דרגון מעוניין לקבל את רשימת ה-POKE של המחשב וכן גם החלפת קאסטות. 03-871260 ליאור או 03-862673 אייל בתיים

למכירה

סינקלר ספקטרום 48 ק"ב כולל ספרים: הדרכה, משחקים ושפת מכונה. וספק והכל במצב מצוין 250 \$.

טלפן 02-639431 אמיר

טקסאס אינסטרומנט 99/4A חדש + ספרים. בעיברית + תוכנה + עיברית + כל החיבורים + ביי-טוח.

טל' 03-901488 מתחזקה

אדיקט 2002 + 2 קסטות: (טונים ותוכנות ביי-סיק) + ספק כח + 2 ידיות משחק. ליאור טל' 052-86011

אטארי + 4 ידיות משחק + 3 קסטות: (טונים, פליפרים, טונים).

ליאור 052-86011

אפל 2 פלוס, כולל תוספות רבות, כולל תוכנה ממוגנת. מכירה עקב גיוס. למעוניינים טלפון 914647 לבקש את יהודה עדיף בשעות הערב.

למכירה בהודמנות, לרציניים בלבד. מחשב זי אקס ספקטרום K48 חדש ישר מן הקופסא ניתן לקבל גם מספר רב של קסטות. משחקים ותוכנה. שרון לרור פילובסקי 24 טל' 03-423081 רמת אביב, ת"א טלפן 7-8 בערב

מחשב אדיקט 2002 ק"ב 16. במצב טוב. ועוד 4 קסטות משחק וקסטות ביסיק לתוכנות (ביסיק מורחב) הורביץ המחמדות 5 ב' פינת הגליל 61 כפר-סבא. מיקוד 44235 טלפון בעבודה 03-973662 (הכל באריזה).

למכירה או להחלפה קאסטות טייפ עם גרפיקה ומשחקים לטי.איי. מחיר לקאסטות \$5-10. לפנות לעדן 052/441740 או לעדן 052/21916

סינקלר + ספר בעיברית ומטען מיוחד ב-60 \$. טל' 067-98512

מחשב ביתי ויק 20 כולל הרחבת זיכרון 16K + תוכנות מעל 50. ירון בודל הרומזין 240/84 גילה ירושלים. 02-671569. מעוניין לקבל מעל 380 \$

ויק 20 + תוכנה וספרות המעוניינים יפנו לעדן 03-712589 החל משעות הצהריים.

ערן בנו

קשרים מורכבים

לכל אוהבי משחקי הפעולות, החשיבה, והתגובה המחירים אשמוח להחליף להקליט או למכור תוכניות או קסטות משחק חדשות במחירי הודמנות וליעץ לכל המעוניינים בהקלטות תוכניות, כל אלה לבעלי "הספקטרום" בלבד. אוא טלפון 7-8 בערב. שרון לרור.

לבעלי ספקטרום - מעוניין לפלוט תוכנה בעלת ערך ולקלוט תוכנה או ש"ע המעוניינים יפנו בדאר לגיל צבר רשל"צ 2 הרצליה

להחליף או למכור תוכנה לקומודור 64. ברשותי תוכנות למודיות, משחקים, סימון בייסיק ותוכנה המגבירה את מהירות הטייפ פי 8.

ערן סירי טלפון 03-912176

תוכנה משגעת לקומודור 64: פורטראפוקליפט SOCCER, ליור דון, קינג קונג שפות: LOGO אסמבלר PILOT תוכנות לימוד: מתמטיקה, אנגלית, פיזיקה וגם SIMONS-BASIC, HES MON מאיר רון 9227695 דודון ראוובן 9220345

למכירה משחקי קומודור 64 שחמט ושני קרטרי-גים.

אייל קרן 052-72801 בערב

תמורת שווי-ערך. אתן תוכנות למחשב אישי זי אקס ספקטרום 48K או 16K. עשרות תוכניות מהנות ומועילות ומעולות גם לעסקים וגם למשחקים. מזה עוד היום 03-473093, יוסי בן-יוסף רבידים 4 מעוז אביב

מעוניין ליצור קשר עם אנשים בעלי טי.אר. OK 80 קולור קומפיוטר.

912429 אלכס שפירא 34 פ"ת

כשותף שכחוב משחקים, רוחצים על אחד מהמחשבים אטארי, קומודור 64 אפל דרגון. טיי נוימן 03-789363

Tree of Knowledge מוכרים תוכניות ומשחקים. מר-כנים לעשות תוכניות ומשחקים באסמבלר ובבי-סיק. למעוניינים, בעלי המחשב דרגון 32. שפירג שי 03-748544 עומד איפרמן 03-314735

מעוניין בתוכנות עסקיות למחשב אפל II אי. בת-מורה אתן תוכנות או ייעוץ מקצועי. אסף כהן 03/907824

עומר יחזקאלי מירושלים מבקש להחליף תוכניות לימודיות ומשחקיות לקומודור 64, על קאסטות או מחשבות. המעוניינים יתקשרו לעדן 02/232527

כל המעוניין לקנות קאסטות ובה כעשרה משחקים לספקטרום כגון: ברואוק, מורץ מכונות וכו', במחיר \$15 יפנה לדודן הירש 063/24525



עבוד תמלילים עברי/ אנגלי

IBM PC-ל

CANON, ZENITH, NCR, CORONA

SCS

יטצ'ים בע"מ

רח' ה' באייר 68 תל-אביב 62198 טל. 453589, 0453104



Peachtree Software



# מחשבים אישיים ועיסקיים זה אנחנו



## חדש! תוכנות לקומודור 64 העבריות!

- \* מחשבים אישיים: אפל IIe, קומודור 64 ו-20 VIC, סינקלר.
- \* מחשבים עיסקיים: אלביט-דייזי, אפל III, דיגיטל - "ריינבר".
- \* תוכנות למחשבים אישיים במבחר גדול.
- \* תוכנות עיסקיות: תוכנות להנהלת חשבונות, מלאי, עיבוד תמלילים וכ"ו, מחוללי יישומים ("לוטוס").

מחירים כולל מע"מ ודמי משלוח

דיסקט	קסט
\$ 56	-
\$ 22	\$ 17
\$ 22	\$ 17
\$ 22	\$ 17
\$ 44	\$ 37

\* ציין את סוג המדפסת שברשותך.

לכבוד חיון מחשבים בע"מ, ת.ד. 33077, חיפה 31330  
נא לשלוח לי בדואר חוזר את התוכנות המסומנות ב \*

- ☐ רישומית בדיקט סוג המדפסת שלי
- ☐ למד כפל וחילוק ☐ בקסט ☐ בדיקט
- ☐ למד חיבור וחיסור ☐ בקסט ☐ בדיקט
- ☐ שחק אותה ☐ בקסט ☐ בדיקט
- ☐ רצ"ב צק בסך שקל לפי השער היציג של הדולר היום, נא שלוח אלי פרנספקט מפורט.

שם שם משפחה רחוב מספר שכונה עיר טל. התימה

# חיון מחשבים בע"מ

שיווק והפצת מיקרו מחשבים

מיסודה של ג' חיון בע"מ

דורך 190, חיפה, טל. 04-663353, 645522 פתוח יום א'-ה' מ-09:00 עד 17:00, יום ו' מ-09:00 עד 14:00

בחיון מחשבים פיתחו עבורכם מבחר תוכנות ומשחקי לומדה למחשבי קומודור 64 **העבריות**

- רישומית**  
תוכנה לניהול קבצים, יצירה, טיפול, עיבוד ומיון רשימות והדפסתן. מהווה בנוסף גם MAILING LIST (פתקיות לשלוח דואר).
- למד כפל וחילוק**  
קובץ של 4 תוכנות ללמוד ותרגול פעולות כפל וחילוק המשלבים את הנאת המשחק עם הקניית מיומנות ושלטה בחשבון. מיועד לגילאי 7-12 שנים.
- למד חיבור וחיסור**  
קובץ של 4 תוכנות ללמוד ותרגול פעולות חיבור וחיסור. מיועד לגילאי 5-10 שנים.
- שחק אותה**  
קובץ של תוכנות שונות ללמוד והנאה. מיועד לגילאי 9-13 שנים. ניתן לקבל את התוכנות בקסטות או בדיסקטים (למעט תוכנית רישומית-בדיקט בלבד). ניתן להזמין תוכנות באמצעות הספח המופיע מטה.



קונסטרקטיוויות, אשר ממחישה כיצד "מסר פרסומי" יכול להיות גם מעודן, גם מעניין וגם מועיל. אתם מוזמנים לחקונו, אך זכרו: מידע מועיל לקורא בלבד!

## יחסים ויחסים

בעקבות הכרות המחשב PCIR מתוצרת יבמ, מה יהיו היחסים בין יבמ לבין אפל ומה הסיכויים?

יבמ העניקה את הגשפוקה למחשב הביתי בעצם הכרתה על "הבוטן" (PCIR) ואת האמתלא למתחריה להכריז על האמרות מחירים בהתאם למטרייתיה של יבמ. כאן עיקר ההשפעה.

אשר לשאלתך, הכללית במהותה, הדיעות נחלקות. אחדים טוענים כי בעקבות הכרזותיה האחרונות של יבמ בתחום הוועידות (XT, PC, XT370, PC3270, JR) יחזרו הסטיבונים (ג'ובס, וי זניאק) לאטארי לטאטא את הרצפות; "המשחק" נגמר עבור אפל, "מסתכמת הטענה. אחרים טוענים אדרבה: יבמ הכריזה על מוצר קלוקל, מצומצם, נכחמקלול וצרמחון, במחיר עצום (עבור גירסה בת 64 קילו וכונן יחיד: \$1,500) ותהיה מוכנה לשווקו רק באביב 84, אם בכלל. בינתיים כירסמה במכירות חג המולד של מתחריה, אך הבוטן הוא שגיאתה הרצינית הראשונה קבוצת.

הבוטן אינו מחשב עסקי, כמובן, אך גם בבית לא יהיה להיט גדול, סבורים האחרונים. הוא לא משחק משחקים מלהיבים. והו מחשב "ביתי" למי שבמשרדו מחשב עסקי של יבמ שרוצה לקחת עבודה הביתה, והוא די נאמן ליבמ כדי לא לקנות את אחד מהקו"פים התואמים והנישאים (קומפאק, קורונה, קאמיליון, קולומביה ואחרים) - או למי שחונן בכסף מיותר ושמה של יבמ, מוניטין וריוסמה אכן "עושים לו את זה"...

דבר ראשון שאפל עשתה זו הנחה עצומה לסקטור החינוכי (שבו מעוניינת גם יבמ, כמובן), בנוסף להפחתה דראסטית של מחיר דגם 2E שלה. ליתו, העסקי של אפל, לא עושה מכירות יפות, משום מה, חרף שכלוליו המתקדמים ביותר, כולל אשנבאות מרתקת.

ושאר הדגם החדש, מאק, עליו עומדת אפל להכריז בפרוטרוט בינואר. מאקינטוש יריץ את המעבד (מטורולה 68,000) בן 32 הסיביות בתור מעבד 16, כך שתוצע למשתמש מהירות איומה; לדוגמה, גראפיקה "ממופת-סיביות" בלא להאט את תוכנת היישום. מחירו של השובר יהיה עד \$2,000 (בארה"ב, כמובן).

ג'ון סקאלי, מנהיג אפל (מחברת פאסיקו, לשעבר) החליט לעשות את מאק לתואם יבמ. אפל, אשר ניערה חוצנה מענייני תואמות ניעורים עזים גם כשמדובר היה בין מחשביה שלה, צעדה כאן צעד נועז ביותר אך די מחוכם. אם תשווה את יבמ PCXT, הפשוט, למאק החדש (עם תקליט בן 5 מגא יעלה כ-3,500 \$ בלבד ויבוא עם תוכנה מוכללת

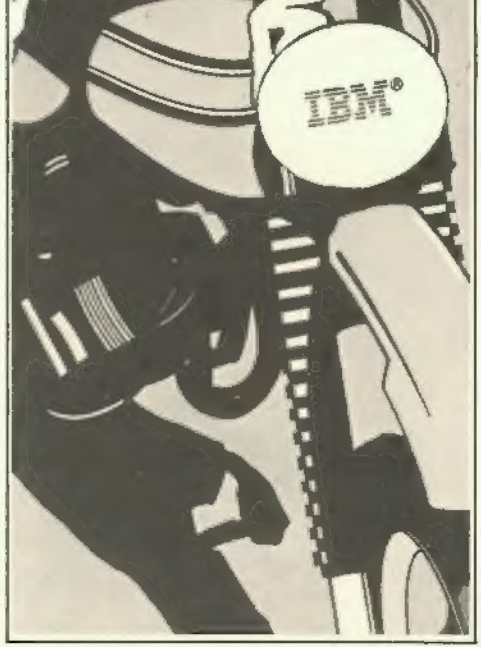
כרוכה) תיווכח כי XT יקר מהמאק, ואף אינו בא עם תוכנה כלולה.

קולקו שלחה לחנויות את "אדם" שלה, מחשב אדיר באמת, אך נודע כי כונוי הסרט המגנטי לקויים המה.

קומודור 64, ייתכן שהוא הזוכה העיקרי בכל הבלגאן הביתי הזה. ג'אק טראמיל מתכוון למכור בין מיליון למיליון וחמשה קומודורים חדשים, תרף המחסור החמור שנוצר (בארה"ב) בכונני 1541 שלו - קומודור החזירה ליצרן צורר בן 40 אלף כוננים לקויים. בעיה נוספת מבצבצת לאחרונה: מחסור בווטרס (מוניטורים) צבעוניים מדגם 1701. הלוואי צרות כאלה על כולם, אך אלמלא אירעו היה קומודור 64, ללא עוררין, המחשב הביתי של השנתיים הקרובות.

כבר עתה ניתן להשיג, כמובן, לוחות מעולים אשר מתאמים כהלכה את אפל ליבמ PC. מה יהיו "היחסים" בין השתיים בעתיד? אין מה להשוות כמובן, בין הענק הכחול (יבמ) ההולך ומתחזק, לבין אפל, החסרה כישורי שיווק בקרב אירעונים בינוניים הקרובות.

קח לדוגמה חברת מחשבים חדשה-יחסית בשם ספארטאקוס, שמושבה בבדפורד, מסאצ'וסטס. החברה מייצרת ציוד תואם יבמ בתחומים מתוחכמים ביותר. אדם ושמו קארל יאנצן החל את הקאריירה שלו רק בשנת 1971 בחברת יבמ. אח"כ נהיה לנשיא חברת ויקסדורף, מאוחר יותר עבר לחברת בורוז (משנה לנשיא) ולאחרונה התמנה כנשיא חברת ספארטאקוס. כל זאת בתוך 13 שנה בלבד!



וגדולים, מגוון מוצרים, והנהלה זריזה שתחסל את ההאטה בקצב הגידול של החברה.

## נסה איתורית

בכל פעם שאני מנסה לאתר מומחה כלשהו בעיקר בתחום התכנות - אני מתקשה מאוד; נראה שהתחלפה בקרב אנשי המקצוע מדיהמה. מה סיבת הדבר? מתי תהיה סוף סוף יציבות בענף?

חיים אלישע, בת"ם

ראוי לציון כי אנשי עיבוד הנתונים אינם מתביישים ב"חוסר-יציבות" זו. אדרבה - הם מתאנים בה מאוד.

הענף בו מדובר הוא ענף תוסס וחדשני, אתגרים טכנולוגיים, תכנותיים ושיווקיים. משאבי אנוש - במיוחד מקצוענים - נמצאים בצמצום רב ואין המצוי עונה אף-על חלק זעום מהרצוי.

קח לדוגמה חברת מחשבים חדשה-יחסית בשם ספארטאקוס, שמושבה בבדפורד, מסאצ'וסטס. החברה מייצרת ציוד תואם יבמ בתחומים מתוחכמים ביותר. אדם ושמו קארל יאנצן החל את הקאריירה שלו רק בשנת 1971 בחברת יבמ. אח"כ נהיה לנשיא חברת ויקסדורף, מאוחר יותר עבר לחברת בורוז (משנה לנשיא) ולאחרונה התמנה כנשיא חברת ספארטאקוס. כל זאת בתוך 13 שנה בלבד!

בישראל אנו רחוקים עדיין משיעור כזה של נכונות "לעקור ולנסות" - וניתן להניח כי המגמה תגבר, לא תפחת. כך שיציבות בענף לא תהיה, קרוב לוודאי, בעתיד - לא בתחום התעסוקה ואף לא ב"תחומים אחרים. בעתיד הרחוק מנבאים כי ישרדו חברות מעטות, ואז כמובן יגיעו לקצן גם תופעות ציפורי הנוד בענף.

אני יודע, לשי פיסר: שלושת המחשבים שנבחרו על ידך אכן טובים הם, אולם ייצורו של האטארי-800 הפוסק; מחשב בי-ביסי הוא מחשב מעולה אך הוא כוון לתחום החינוכי והביתי ובפי הידוע לנו תתקשה למצוא תוכנה שתענה על צור כך בתחום העסקי. אנו ממליצים על קומודור-64. זהו מחשב שנפוץ יותר ויותר גם בארץ (בארה"ב בלבד מהוות מכירותיו כ-50% ממכירות המחשבים הביתיים, למיטב ידיעתנו). ברשותו תוכנה רבה מאוד עבור מחשבי הקומודור, החל מתוכנת משחקים, לזמדה, משחקי חשיבה, גראפיקה ומוסיקה, דרך תוכנה לייצור משק הבית, ועד לתוכנה עסקית מגוונת. אנו גם משווקים מגוון ציוד היקפי: כוננים, מדפסות, מוטרס (מוניטורים) והתחברות רבות נוספות. המחירים זולים לדעתנו ותנאי התשלום נוחים. קיימת מעבדה שתספק שירות אמין ומקצועי. התקשר עמו עד היום לבפיר מחשוב, אוליצוס 8, ת"א, טל. 614653

## מתקשרים

מעוניין ליצור קשר עם בעלי מיקרובי.  
עמית ברונשטיין אלמוגים 45 אשרד 77410  
נער בן 12 מעוניין ליצור קשר עם ילדים אשר להם המחשב TRS-80 הציבעוני.  
טל. 052-553854. נא לחפש את יובל שביט שטרן 7 הרצליה מיקוד 46425  
מעוניין להחליף תוכנה, קסאטות משחקים ומידע עבור המחשב טקסאס אינסטרומנט 99/A  
שואי יהודאי פתח תקוה טל. 904486  
לבעלי ספקטרום המעוניינים לרכוש משחקים או מגבר קול לספקטרום.

גיל דב 04-912117  
דראגן מעוניין לקבל את רשימת ה-POKE של המחשב דראגן 32. הראשון שישלח את הרשימה יקבל תוכנית בייסיק.  
מקמל חוג רחוב הירדן 29 בני ברק מיקוד 51325

## למכירה

ספקטרום: קסטות תוכנה, הכוללת 4 משחקים. כוון חברותה פקמן וכו'.  
טל. 588050 - 800 שקל מוזמן לבקש את אורון  
דאי שוכבות אצלך קאסטות של אטארי שמשעממות אותך. עכשיו ההזדמנות למכור אותך.

מעוניין להחליף תוכניות לקומודור 64 ברשותי תוכניות למשחקים רבים בשפת מכונה.  
דורון טל. 04-232670 רח' שאל 5 נ"ש חיפה 32692  
ברשותי דיסקטים רבים של משחקים למחשב אפל II מעוניין להחליף עם אחרים.  
נר דוידוב הרצוג 53 ירושלים טלפון 02-666354  
מיקור פרופסור כולל קסטות משחקים, ספרות ג'ייסטיק במחיר מציאה. כל הקודם זוכה.  
דוידוב נר 02-666554  
שני נערים בני 13 בעלי ידע בביוסיק, נותנים שעורים במחשבים באזור צפת.  
צלצל 067-70441, 067-71359 בקש את מאיר

ורד קומודור עם אפל. קראתי בעיתון האמריקני קומפיוט כי ניתן לטעון תוכניות של מחשב אפל למחשב קומודור 64 ולהיפך עלידי הכנסת תוכנית פשוטה קודם לכן. האם דבר זה באמת אפשרי? היכן ניתן להשיג את התוכנית הזאת?

נמרוד קלימן, בת"ם

בעילום שם. חפץ ברשימת הפיק למיקור פרופ' סור 2 או לפחות בדרך בה משתמשים בפקודה GET כשלא רוצים שהתוכנית תיעצר. כיצד מתכנתים צורות מראש עם הפקודה DRAW. מהי הפקודה MP ומה שימושה.

ג.ש. תל-אביב

למנוח ליאור אקשטיין רח' ובן 19 ירושלים

מיקוד 94352  
חייב להימכרו ספר משחקים לויק-20 עם יותר מ-50 תוכניות. "חולטה", רוסית, אבודים בחלל, ועוד 7 בלבד.  
גיא ברנע שוהם 20 נוה מתסון טל. 754745  
משחק טלוחיזה סאגוא 9015 עם קסטות של 10 משחקים ושתי מוסות היגוי וגם אמכור מחשב שחמט 3 רמות.  
טל. 780856  
למכירה או החלפה רדיו על דיסקטים. תוכנה ותוכניות עסקיות נחולית רציניות שפות ומישחקים אפל E 2 או תואמי אפל למידע.  
אמיר מרבק הודים 31 רמת מול נחניה

053-51823  
למכירה מחשב קולור ג'יו, עם 3 ספרים. 31 קסטות (כולל עברית) 053-25931.  
משחק טלוחיזה אטארי עם שלוש קסטות 053-25931

## למעוניינים

לבעלי קומודור 64 תוכנות ומשחקים באסמבלר בתמורה לשווה ערך.  
בויז 316292  
לבעלי ספקטרום המעוניינים לרכוש קסטות המכילה סימולציות טיסה סוקר משופר ועריכה בעברית מימין לשמאל והוראות הפעלה החקשורו לטלפון 052-55778 יואב

## טופס פרסום במדור קלט/פלט

כל הודעות חייבות להיכתב בסת"ב בחר וקרא על טופס זה המכיל עד 30 מלים למיכר כתוב - או הדפס - מילה אחת למשכבת בבהיות רבה. שמו, כתובת המלאה (כולל מיקוד) ו/או טלפון חייבים להיכלל בשלושים המלים. אנו מקבלים הודעות מקוראים מרשימים בלבד. לא נוכל לחזור על הודעתך אלא אם כן תשתמש בטופס חדש. המערכת אינה יכולה לערוך להדפסת הודעה כלשהי במשך כלשהו ואינה נשאית באחריות לטוכם הודעות. אנא עזר לנו לעזור לך בסת"ב נאה וברור. המודעות תפורסמנה על בסיס "כל הקודם זוכה". שלא את הטופס במעטפה וציין בצורה הטמאלית מזכירות קלט/פלט. בתצלחה.


## מעבדת שרות למחשבים

- ★ אפל ותואמי, סינקלר ספקטרום, קומודור, כונני דיסקטים לאפל, מוניטורים ועוד.
- ★ הפיכת קומודור משיטה אמריקאית לאירופאית.
- ★ הסבת תואמי אפל מאנגלית לעברית.
- ★ פתרון לכל בעיות תקשורת רבות משתתפים.
- ★ החלפת מחשבים משומשים.
- ★ ביטוח ושרות ליבואנים וצרכנים.



## מרכז שרותי מחשבים

כצנלסון 37, גבעתיים, טל. 312079





# אם אתה קונה מחשב Rainbow 100 של דיגיטל אתה כבר מוכן למחר.

ברור וחכם – הוא מכיל מסך גרפי בשיטת ה-BIT MAP עם יכולת הפרדה גבוהה.  
צבעוני – יש לך אפשרות לבחור מסך צבעוני המאפשר תצוגה בזמנית של 16 צבעים מתוך מגוון של 4096.  
גמיש – אתה מקבל שלוש מערכות הפעלה MS-DOS, CPM86, CPM80 ואתה יכול לבחור תוכנה ממגוון גדול של חבילות קיימות.  
שוב ואמין – מאחורי ה-Rainbow עומדת חברת דיגיטל, המעניקה לך שנת אחריות; יכולת זיהוי תקלות עצמית על ידי המחשב; שירותי תוכנה והדרכה של דיגיטל.

אתה רוצה להיות בטוח שהמחשב האישי שתבחר, יענה על דרישותיך היום, אך גם יכין אותך למחר. מחשב מנהלים ממשפחת RAINBOW של דיגיטל הוא הפתרון:  
מחשב ה-Rainbow לעומת מחשבים אישיים אחרים הינו יותר:  
מהיר, זריז וחזק – יש לו שתי יחידות עיבוד הפועלות במקביל, זכרון פנימי של עד 896KB, שני כונני דיסקטים ודיסק קשיח של עד 10MB.  
מתאים לשולחן עבודתך – הוא תוכנן במיוחד עבורך – המנהל. עם לוח מקשים ומצג פונקציונליים שלא יתפסו שמח רב על שולחןך.

דאגה למחשבך

העתיד חושב digital מחשבים

